BOTANISK TIDSSKRIFT

UDGIVET AF

DANSK BOTANISK FORENING

BIND **37**

MED 4 TAVLER 86 TEXTFIGURER ELLER
FIGURGRUPPER OG 3 PORTRÆTER



KØBENHAVN
H. HAGERUP'S BOGHANDEL
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI
1922

1. Hefte, S. 1—80, udkom i April 1920.
2. — , S. 81—160, udkom i Januar 1921.
3. — , S. 161—240, Tavle I—III, udkom i September 1921.
4. — , S. 241—336, Tavle IV, udkom i Juli 1922.
5. — , S. 337—477, udkom i December 1922.

Redaktion: L. Kolderup Rosenvinge.

INDHOLDSOVERSIGT

Afhandlinger.

Side

Axel Lange: Vegetationen paa Tunø og Hjelm 1
Henning E. Petersen: Maglemose i Grib Skov
V. **Carsten Olsen:** Mosvegetationen 23
K. Wiinstedt: Om Vegetationen paa Sejrø 83
L. Kolderup Rosenvinge: Viggo Albert Poulsen 107
C. H. Ostenfeld: F. Kølpin Ravn, født 10. Maj 1873, død 25. Maj 1920 .. 113
Thorbjøn Porsild: Griffelhaarene hos Dryas octopetala L. og Dr. integrifolia Vahl 121
— Summary: The pubescence of the styles in Dryas octopetala L. and Dr. integrifolia Vahl 124
L. Kolderup Rosenvinge: Om nogle i nyere Tid indvandrede Havalger i de danske Farvande 125
— Astract: On some marine Algæ recently introduced into Danish waters 133
Henning E. Petersen: Some preliminary remarks on the origin of isolated vascular bundles in herbaceous dicotyledonous plants 136
— Resumé: Foreløbige Bemærkninger om de isolerede Ledningsstrænges Oprindelse hos urteagtige, tokimbladede Planter... 146
Johs. Boye Petersen: On "Pseudoflagella" and tufts of bristles in Pediastrum, especially Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm. 199
— Resumé: Om Pseudoflageller og Børsteknipper hos Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm. 204
J. Clausen: Studies on the collective species Viola tricolor L. (Preliminary Notes). With plates I—III 205
— Resumé: Studier over Samlearten Viola tricolor L. 220
Henning E. Petersen: Nogle Studier over Pimpinella saxifraga L. 222
H. Dahlstedt: Nye Hieracium-Arter fra Danmark. Med Indledning og Anmærkninger af **K. Wiinstedt** 241
O. Hagerup: Om Empetrum nigrum L. En naturhistorisk Studie..... 253
— Summary: On Empetrum nigrum 301
Johs. Boye Petersen: On a new species of Furcraea Vent. from Nicaragua. (With plate IV) 305
— Resumé: En ny Art af Furcraea fra Nicaragua............ 310
Severin Petersen: Agaricaceer iagttagne i Omegnen af Sorø i Juli Maaned 1918—19—20 312

Side

J. Clausen: Studies on the collective species Viola tricolor L. II. 363
— Resumé: Studier over Samlearten Viola tricolor L. II. 411
C. A. Jørgensen: Heleococcum aurantiacum n. gen. et n. sp. 417
Carl Christensen: Om Vegetationen paa Høvblege 421

Mindre Meddelelser.

Carl Christensen: Dansk botanisk Litteratur i 1918, 1919 og 1920. . . . 337
K. Wiinstedt: Anthericus Liliago L. og A. ramosus L. i Danmark . . . 455
Floristiske Notitser:
Allium montanum Schmidt, Kantet Løg i Danmark (Carl Christensen) 457
Sjældne Pteridofyter ved Lollands Sydkyst (Carl Christensen). 458
Haloscias scoticum paa Læsø (A. Thomsen) 459
Mertensia maritima (L.) fundet paa Østkysten af Jylland (L. Kolderup Rosenvinge) 459
Lichenologiske Notitser.
1. Nye Findesteder for nogle i Danmark sjældnere forekommende Lichener (Fr. Mathiesen) 459
2. Nogle Lichénfund i Vestjylland (H. Mølholm Hansen). 460
3. Cetraria cucullata fundet i Danmark (Mogens Lund) 460
4. Umbilicaria pustulata og U. polyphylla paa Sjælland (L. Kolderup Rosenvinge) 461

Dansk Botanisk Forening:
Møder i 1919 (Fortsættelse). 68
L. Kolderup Rosenvinge: Lyngbyes Tentamen Hydrophytotologiae Daniae 69
Møder i 1920 148
C. Christensen: Pteridofyt-Procenten og den endemiske Procent af Pteridofyter og Fanerogamer samt det biologiske Spektrum for Pteridofyterne i en Række Øer og Øgrupper 148
C. Raunkiær: Om Kryptogamernes Betydning for Karakteriseringen af Planteklimaterne 151
L. Kolderup Rosenvinge: En Hexering i Dyrehaven. . . . 159
K. Wiinstedt: Er Isatis tinctoria vildtvoksende i Danmark 161
Johs. Grøntved: Om Hammer Bakker i Vendsyssel. 162
Møder i 1921 . . . . 187, 332
Festligt Møde i Anledning af Prof. Warmings 80 Aars Fødselsdag 332
Møder i 1922 438
Carl Christensen: Om Bernhard Kamphøvener 438
Bernh. Kamphøvener: Sømærsken ved Høier og Sylt. . . . 439
E. Warming: En Bemærkning om Sturmia Loeselii 440
Generalforsamlinger i 1919 76
Generalforsamling i 1920 77

Side
Generalforsamlinger i 1921 181
Generalforsamling i 1922 433
Exkursioner i 1919.
Nymølle-Ganløse Eged, ved Axel Lange og C. Jensen 52
Adserbo, ved C. Christensen.............................. 54
Allindelille Fredskov, ved C. Jensen 54
Thurø og Taasinge, ved Ove Paulsen..................... 55
Egnen omkring Ribe og Varde, ved Poul Larsen 58
Knabstrup-Torbenfeldt-Mørkøv, ved Axel Lange 65
Grønholt Hegn, ved Knud Jessen og Ø. Winge............ 67
Exkursioner i 1920.
Boserup Skov, ved K. Wiinstedt 163
Solrød Strand, ved K. Wiinstedt 164
Jægersprisegnen, ved Eiler Høeg 166
Amager Fælled, ved Carl Christensen..................... 168
Saltholmen, ved Carl Christensen........................ 168
Nordfyn, ved K. Wiinstedt 169
Vestlolland, ved Carl Christensen, Poul Larsen, Knud Jessen 173
Kongelunden, ved C. C(hristensen)....................... 180
Ryget Skov, ved C. Ferdinandsen 181
Exkursioner i 1921.
Ermelunden, ved K. Wiinstedt............................ 316
Vallensbæk Mose, ved K. Wiinstedt og L. K. R(osenvinge).. 317
Bognæs Vesterskov, ved K. Wiinstedt 318
Hagelse, ved Eiler Høeg.................................. 441
Kallehave-Egnen og Ulfshale, ved A. Lange............... 319
Sønderjylland, ved Poul Larsen 322
Ølstykke Mose, ved K. Wiinstedt og L. K. R(osenvinge).... 329
Tisvilde Hegn, ved Carl Christensen...................... 330
Rude Skov, ved K. Wiinstedt og L. K. R(osenvinge)....... 331
Exkursioner i 1922.
Gyrstinge Egnen, ved K. Wiinstedt........................ 443
Holmegaard og Gisselfeld, ved Svend Andersen............ 445
Møen, ved Carl Christensen............................... 447
Øst Himmerland, ved K. Wiinstedt......................... 448
Faxe Ladeplads, ved K. Wiinstedt og P. Christiansen 452
Ledreborg og Herthadalen, ved Axel Lange og L. Kolderup Rosenvinge.. 454
Den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark.............. 188
— 16. Beretning (for 1920) fra Komiteen for................. 80
— 17. Beretning (for 1921) 436
Legat til Dansk Botanisk Forening........................... 188

Andre Meddelelser:

Den botaniske Rejsefond i 1919, 1920 og 1921.... 82, 191, 461
Svampeudstillinger................................... 181, 461
Udvalget for Naturfredning. Beretning for Aarene 1919—1920 189

Side
Naturfredning af en Del af Silkeborg Vesterskov 191
Naturfredning af det Dansk Botanisk Forening tilhørende Areal af Hammer Bakker 191
Fredning af visse paa Møens Klint voksende Plantearter ... 336
Fredning af Pulsatilla vernalis paa Vorbasse Sønderhede ... 336
Personalia 51, 192, 334, 462
Stefán Stefánsson, ved C. H. Ostenfeld 192
Prof. Warmings 80 Aars Fødselsdag 334
Ny Litteratur 48, 81, 194, 463
Anmeldelser af følgende Værker:
Frits Heide: Herregaardsgartneren Christian Pedersen 48
C. A. J. A. Oudemans: Enumeratio systematica fungorum. Vol. I. 49
Birgitte Møller: Vilde Planter 50
O. G. Petersen: Forstbotanik. 2. Udg. 81
Acta Forestalia Fennica, Vol. 1—12 81
Svend Bruun og Axel Lange: Danmarks Havebrug og Gartneri til Aar 1919 194
H. A. B. Vestergaard: Kortfattet Plantelære 195
Havekunst 196
Lustgården, Årsskrift för Föreningen för Dendrologi och Parkvård 197
Ove Paulsen: Studies in the Vegetation of Pamir 197
Carl Mariboe: Illustreret Havebog 463
G. Chauveaud: La constitution des plantes vasculaires révélée par leur ontogénie 464
O. Holmberg: Hartmans Handbok i Skandinaviens flora .. 465
E. Rostrup: Den danske Flora. 13. Udg. 468
C. H. Ostenfeld: Grundrids af den systematiske Botanik .. 468

Dansk Botanisk Forenings Medlemmer December 1922 470

Rettelser.

S. 126, L. 1 3 læs 4.
S. 160, L. 15 1919 læs August 1919.

Vegetationen paa Tunø og Hjelm.

Af

Axel Lange.

Efter Opfordring af Komiteen for topografisk-botanisk Undersøgelse af Danmark foretog jeg i Sommeren 1917 to Udflugter til den lille Kattegatsø Tunø og i Fortsættelse af den første af disse to Ekskursioner en lille Tur til Øen Hjelm. Omend Resultaterne, der naaedes ved den botaniske Undersøgelse af de to Øer, ikke var særlig store eller paa nogen Maade opsigtsvækkende, har jeg dog ment det rigtigt her at give en kort Redegørelse med samt en Liste over hvilke Planter, der fandtes paa Øerne, saa at man derved faar en Supplering af de mange forhen givne Floralister fra vore smaa Øer.

Tunø.

Da jeg gerne vilde gøre mit Ophold her af nogle Dages Varighed, henvendte jeg mig angaaende Kvarter forud ved Brev til Hr. Lærer HAAHR, som beredvillig sørgede for, at jeg kunde faa et Sted at bo, nemlig hos pensioneret Fyrpasser CHR. KJELDSEN. Lærer Haahr satte mig ogsaa i Forbindelse med en af de større Elever i Skolen PAULA CARVILL, som nærer Interesse for Botanik og havde tørret nogle Planter fra Øen. Hun ledsagede mig paa en enkelt af mine Ture, viste mig Voksesteder for nogle af Planterne og hjalp mig med Indsamling af et specielt Materiale (*Cratægus* til Professor RAUNKIÆR). Alle disse Personer saavelsom andre af Øens Beboere er jeg taknemmelig for udvist Velvillie og Hjælp. Opholdene paa Tunø faldt i Tiden fra $^{2}/_{6}$—$^{8}/_{6}$ og $^{27}/_{7}$—$^{31}/_{7}$ 1917.

Øen Tunø er beliggende ca. $^{3}/_{4}$ Mil vesten for Samsø, den er skævt trekantet med størst Udstrækning Øst—Vest; mod Øst

løber den spidst ud i et langt smalt Stenrev: Revet, mod Vest ender den i en kort Spids: Stenkalven. Henved en halv Fjerdingvej Øst for Øen ligger et Stenrev: Østerrøn, der af og til kan være overskyllet, men for det meste tydeligt kan ses fra Land. I Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark, Kortbladet Samsø, nævnes, at Østerrøn paa Jens Sørensens Kort af 1709 er angivet landfast med Tunø. Vest for Øen, en god Fjerdingvej borte er et langt smalt Rev: Vesterrøn; det ser ud fra Land, som om dette Rev er overskyllet af Vand, Bølgerne brydes bestandigt over det; efter Tunø-Befolkningens Sigende er Midten dog tør og kun ved særlig udpræget Højvande er det helt overskyllet.

Tunø er gennemgaaende ret høj, og paa flere Steder naar temmelig stejle Klinter næsten ud til Strandlinien. Nogle af disse Klinter har aabenbart endnu nylig lidt under Havets Indvirkning, idet de er ganske nøgne og fremviser friske Nedstyrtninger; formodentlig har Menneskene her, som andetsteds, ved hensynsløs Stenfisken bidraget til at ødelægge Landet; andetsteds er Klinterne græsklædte lige ned til deres Fod. Sønderklint, som er den højeste, maaler 23 m, medens det højeste Punkt mod Nord: Nørreklint er 17 m. Flade og jævne Strandvolde findes mod Øst ved Vinddam og ude mod Vest, samt paa en lille Strækning mod Nord. De østlige og vestlige Strandvoldspartier, som bærer en ganske lav Græsvækst, har jeg i Floralisten og paa Etiketterne til de tørrede Planter kaldet »Strandoverdrev«; medens den nordlige Strandvold, der tildels er lyngklædt og gaar jævnt over i »Mosen«, paa Etiketterne er kaldet »Lyngoverdrev«. Fra Sønderklint til Nørreklint findes et Højdedrag løbende omtrent S.Ø.—N.V. afbrudt ved en mindre Sænkning, hvori ligger en lille Mose, som af Befolkningen kaldes »Dyndmosen«; denne ligger 6 m over Havet. Øens højeste Punkt findes paa nævnte Højdedrag, det maaler 25 m. Et andet Højdedrag findes længere Øst paa, det løber omtrent Syd—Nord med ret stejlt Fald mod Syd; paa dets Sydhælde og ved Foden ligger Tunø By. Dets højeste Punkt er 17 m, tæt ved dette ligger Kirken og Fyrtaarnet. Sænkningen mellem de to Højdedrag er paa Generalstabskortet betegnet ved: Mosen, dens sydlige — nærmest Byen liggende — Del er mest Græsgange og Agre, dens nordlige Del er dels lyngklædt dels lagt ud til Plantninger. Paa Tunø findes ingen Strandenge; paa de flade græsklædte Søbredder ved den lille Sø Sydvest paa Øen fandtes enkelte Strandengsplanter, f. Eks. *Trifolium fragiferum*.

Paa Grænsen mellem Mosen og det vestre Højdedrag løber et Dige, som sine Steder er stensat, det er bevokset med Buske og Smaatræer; i Floralisten er det kaldet »Kratbevokset Dige«. De højeste Dele af de to Højdedrag er meget sandede og kun delvis opdyrkede. Vegetationen bestaar mest af Sandskæg, Gulaks, Faaresvingel, Faareleger, Gul Evighedsblomst, Blaamunke, Sølv-Potentil, Krageklo, Hønsetarm, Spergel, Flipkrave, Lyng og andre Sand-Planter. Iøvrigt bestaar Tunø af Moræneler og Morænesand (se Beskrivelse af Geol. Kort) og er paa flere Steder frugtbar og vel dyrket. Vandløb findes ikke; Mosen er tildels afgrøftet og her staar formentlig om Vinteren, Foraaret og i fugtige Perioder om Sommeren rigeligt Vand, under mit Ophold i den tørre Sommertid, var Grøfterne gennemgaaende tørre. Smaa Vandsamlinger findes her og der, et af de største er beliggende lige vest for Tunø By; dette kan betegnes som Byens Gadekær, et mindre Gadekær inde i Byen er ved at blive tørlagt. En anden lille Sø ligger længere vest paa; Dyndmosen er ved Vinter og Foraarstid vistnok fyldt med Vand, om Sommeren er kun den midterste Del af den aabent Vand; de øvrige Vandsamlinger er kun at betegne som Vand-huller. I Dyndmosen æltes nogle Tørv, som synes at være af god Beskaffenhed. I Følge Trap: Kongeriget Danmark, 3die Udgave har man tidligere som Brændsel brugt Græs- og Lyngtørv fra Mosen og dette var i sin Tid Øens eneste Brændselsmateriale. Tunø har ingen naturlig Skov, men derimod er der flere Steder anlagt Plantager, saaledes i Mosen, paa Højdedraget vest for Byen og paa Strandoverdrevet ved Vinddam. Disse Plantager giver nu noget Brændsel og andet tilføres udefra. Øen har dog ikke al Tid været skovløs, den skal i sin Tid endog have været tæt bevokset med Egeskov. Det har dog ikke været mig muligt at udfinde, naar i Tiden denne Egeskov er bleven lagt øde. Gennemsøger man Literaturen desangaaende, finder man kun lidet, som kan give Oplysninger derom. Her skal først nævnes, at i Beskrivelse til Geolog. Kort over Danmark, Samsø, læser man S. 76 »i Stranden Nord for Mosen paa Tunø skal der findes Egestammer 3′ under dagligt Vande, men ingen Tørv efter Befolkningens Sigende«. Heraf ser man altsaa sikkert, at der har været Ege paa Øen, men de fundne Levninger kan unægtelig være af meget stor Ælde. Pontoppidan skriver (Den danske Atlas IV 1768 S. 120) »Den Øe Tunøe, som i gamle Documenter skrives Thund . . . Øen er ikke stor, men dog et Kirke-Sogn, som alene bestaar af Byen Tunøe

og Præstegaarden . . . Paa en Herredag, som 1216 holdtes paa Samsøe, overlod Kong Valdemar II ved et Mageskifte imod andet Gods denne Øe til Domkirken i Aarhus, hvilken ogsaa af den stærke Ege-Skov, der fordum fandtes paa Landet men nu er ødelagt, skal have haft god Fordel«. . . . Er denne Oplysning rigtig, er det i den historiske Tid, at denne Egeskov er forsvunden. Ogsaa Æventyret kender den nævnte Egeskov. I en A.B.C. af Ingvor Bondesen og Chr. Vestergaard fortælles følgende lille Sagn (uden Kildeangivelse): »Den lille Ø Tunø var i gamle Dage helt overgroet med Skov fra den ene Ende til den anden, og Træerne var saa store, at Tømmeret i Aarhus Domkirke skal være hentet derfra. Men saa var der en Prinsesse, der flygtede over til Øen for at gemme sig i den tætte Skov, for der var en slem Mand efter hende, og han vilde gøre hende Fortræd. Da han nu ikke kunde faa fat i hende paa anden Maade, saa stak han Ild paa Skoven og saa brændte hvert Træ paa Øen. Saaledes blev Tunø skovløs og det er den den Dag i Dag«. Ved min Søgen i Literaturen efter Oplysninger om Tunø har jeg truffet paa dens Navn ganske enkelte Steder. Saaledes skriver Pastor L. M. Wedel i sin Indenlandske Rejse 2det Bind, Odense 1806, S. 314: »Tunøe er strax ved Samsøe, den har 17 Gaarde og nogle Huse, alle Selvejere som staae for 25 Tdr. Hartkorn, der er noget over 200 Indbyggere, som leve af Agerbrug og Fiskerie saavelsom Søefart; de have deres egen Præst og Kirke; de sejle ofte til Aarhuus som den nærmeste Kjøbstad, og er velhavende Folk«. Kommer vi længere op i Tiden finder vi Øen nævnt hos St. St. Blicher, hvis Tanker tit har været der. I Erindringer af Steen Steensen Blichers Liv, optegnede af ham selv i Noveller gamle og ny 1846 S. V—LXII, fortæller han om tre Besøg der. En Gang var han med flere andre paa Sælhundefangst i Kattegat, og da deres Drikkevarer slap op, maatte de søge Land. De søgte til Tunø og var imidlertid bleven saa tørstige, at de ikke gav sig Stunder til at trække Baaden paa Land, men straks satte i Løb op til Landsbyen og fik fat i noget Mælkevand at slukke Tørsten paa. En anden Gang — det var i 1805 — var det nær gaaet Blicher og hans Medrejsende galt paa Tunø. Han var i Følge med sin Fader, en Kæmner G. og Herregaardsskytten paa Rodstenseje taget derover for at jage. Jagtretten ejedes af Præsten — Pastor Skaarup — som de besøgte og hos hvem de fik Tilladelse til at forsøge Lykken med Andejagt. Ved deres Skyden blev nogle Heste forskrækkede, rev sig løs og løb ind i

Kornagrene. Dette tog Bønderne ilde op, og snart saa Selskabet sig omringet af nogle vrede Bønderkarle til Hest og bevæbnede saa godt det i en Fart havde ladet sig gøre. Blicher den ældre var allerede gaaet til Baaden, saa han kom ikke med i den lille Kamp, som nu fulgte. Bønderne truede B. og hans Følgesvende med Prygl, og Blicher svarede med at true med at skyde. Nu kom Bønderne i Tanker om, at de havde Skydevaaben hjemme, og nogle af Karlene red af Sted for at hente Bøsserne, medens andre raabte, at de vilde sikre sig Baaden, saa at Selskabet ikke kunde komme bort fra Øen. Nu fandt de fremmede det raadeligst at trække sig tilbage i Flugt og styrtede af Sted til Stranden. Baadføreren med gamle Blicher i Baaden var stødt fra Land, og de andre vadede ud og alle kom vel af Sted fra denne begivenhedsrige Tunø-Tur. Tre Aar efter var B. atter paa Jagt paa Tunø og »de ellers godmodige Øboer af hvis Landeværn fra Krigen 1805 den største Del vistnok endnu var ilive syntes ganske at have glemt eller tilgivet«. Blicher har ogsaa skrevet et Kædebrev til Præsten paa Tunø: »God Dag Hr. Jens! Velkommen hid til Tunø Land! — velkommen Nabo, til den tangbeklædte Strand! — Jeg siger Nabo, thi naar Du mod Vesten stander, — Du ser den Hytte, hvor Din gamle Ven nu lander«. Tunø har nu i Følge Trap 234 Beboere; de fleste lever af Agerbrug, forbavsende faa af Fiskeri og Skibsfart. I Stedet for det gamle Landingssted, som fandtes lige Syd for Landsbyen, er nu bygget en Havn ved Vinddam. Øen har daglig Forbindelse med Omverdenen ved en lille Motorbaad, som gaar ud og udveksler Post og Passagerer med Aarhus—Kalundborg-Damperen, hveranden Dag i Retning mod Kalundborg, hveranden Dag i modsat Retning. Endvidere gaar der af og til Ekskursionsbaade mellem Samsø, Tunø og Aarhus.

Det er jo ikke usandsynligt, at Tunø i sin Tid har været landfast med Samsø, ja maaske ogsaa med Jylland. (»Flere mindre Øer som f. Eks. Hesselø, Seierø, Samsø, Hjelm, Tunø og Endelave antyde den tidligere Udstrækning af Landet mellem Sjælland og Jylland«. Ed. Erslev: Den danske Stat 1855—57 S. 37). Det vilde derfor kunne være af Interesse at undersøge om Floraen paa Tunø ikke vilde svare ganske til Floraen paa Samsø og det nærmeste jyske Fastland (Mols, Aarhus og Horsensegnen). Endvidere vilde det være af Værd at se, om man endnu kunde efterspore Egeskovsplanter paa Øen. E. Rostrup har i 26. Bind af Botanisk Tidsskrift givet en Liste over Danmarks (133) almindeligste Planter. Hvor-

mange af disse mon vilde findes voksende paa et saa snævert Omraade som Tunø er og hvilke vilde mangle? Øen har ikke forhen været underkastet nogen botanisk Undersøgelse. Vel har enkelte af vore Botanikere: Prof. Jul. Lassen og Prof. C. H. Ostenfeld sat Fod paa Øen, men deres Ophold har været af saa kort Varighed, at der ikke har været Lejlighed til at gøre Notater.

Med Hensyn til Spørgsmaalet Lighed mellem Vegetationen paa Tunø og henholdsvis Samsø og Dele af Jyllands Østkyst, da havde jeg allerede, inden jeg begav mig derover, noteret nogle faa Planter, som der var en vis Mulighed for at finde. Det var Klinteplanterne: Hjorterod, Blodrød Storkenæb, Knopnellike og Glat Rottehale og Syltengsplanten: Stilkløs Kilebæger, jeg nærmest havde tænkt paa. At der fandtes Klinter paa Øen, vidste jeg fra Rejser Kalundborg—Aarhus, hvor Damperen passerer Øen paa ret nært Hold, om der derimod var Lokalitet for *Halymus*, kunde jeg forud ikke vide. Hjorterod findes paa Sejrø, Musholm og Samsø, paa Refsnæs og i Odsherred; Blodrød Storkenæb findes i Nordsjælland, Nordfyn, Samsø, Læsø og i Jylland ned til Aarhus; Knopnellike kendes fra Samsø, Mols og Refsnæs, og Glat Rottehale vokser i det nordlige Jylland til Aarhus, Nordfyn og Nordsjælland; *Halymus portulacoides* findes kun paa Samsø. For den sidste var der ingen Lokalitet paa Tunø, og af de andre 4 fandtes kun *Tunica prolifera*. Til Gengæld fandtes *Medicago minima*, der ligeledes kendes fra flere nærliggende Steder: Samsø, Refsnæs, Grenaaegnen. Af Interesse var ogsaa, at *Pulsatilla pratensis* vokser paa Tunø. Efter det Kendskab, man forud havde til denne og *P. vulgaris*' Udbredelse her i Landet (se C. H. Ostenfeld: Anemone- og Kobjælde-Arternes Udbredelse i Danmark; Biologiske Arbejder tilegnede Eug. Warming), maatte man snarere vente at træffe sidstnævnte Art. *Potentilla minor*, som ogsaa findes paa Tunø, har en saa sparsom og spredt Udbredelse her i Landet, at man ikke kan pege paa noget særligt Udbredelses-Omraade. Tunø kan vel omtrent betegne det midterste Voksested her i Danmark.

En Optælling af de Arter, jeg har noteret fra Tunø, giver Tallet 383, heri ikke medtalt en Del træagtige Planter, som mer eller mindre sikkert er plantede. Medregnes disse, naas Tallet: 412. Af ovennævnte 383 er de 376 fælles med Samsø; de 7, der mangler paa Samsø, er: *Galium harcynicum*, *Platanthera bifolia*, *Potentilla minor*, *Prunus avium*, *Pulsatilla pratensis*, *Salix pentandra*, *Vac-*

cinium vitis idæa. (*Spergula sativa* er heller ikke opgivet fra Samsø, men den er i de eksisterende Floralister sandsynligvis slaaet sammen med *S. arvensis*).

For at kunne foretage denne Sammenligning har jeg hos Komiteen for Danmarks topografisk-botaniske Undersøgelse laant Professor JULIUS LASSEN's Noter — med sammes venlige Tilladelse — fra Professorens talrige Besøg paa Samsø.

En Sammenligning med Horsens-Egnens Flora (WIINSTEDT, Botanisk Tidsskrift 34. Bd. S. 89 pp.) giver et lignende Resultat som Sammenligningen med Samsø. I Horsens-Egnen mangler følgende paa Tunø voksende Planter: *Allium vineale*, *Medicago minima*, *Phleum arenarium*, *Potentilla minor*, *Pulsatilla pratensis*, *Ribes nigrum*, *Spergula maxima* og *Tunica prolifera*.

I Aarhus-Egnen (Distrikt 21 i Danmarks topografisk-botaniske Undersøgelse) mangler følgende 10 paa Tunø noterede Planter: *Anthemis cotula*, *Cochlearia danica*, *Eryngium maritimum*, *Fragaria viridis*, *Helosciadium inundatum*, *Melissa officinalis*, *Phleum arenarium*, *Potentilla minor*, *Rumex maritimus*, *Tunica prolifera*. Medtages Djursland (Distrikt 22), reduceres de manglende Planter til to: *Melissa* og *Potentilla*. (Sammenligningerne med Distrikt 21—22 er godhedsfuldt foretagne af Lærer POUL LARSEN).

Af Danmarks 133 almindeligste Planter (se Bot. Tidsskr. XXVI. Bind S. XIX) har jeg ikke iagttaget følgende 12 Arter paa Tunø: *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Coronaria flos cuculi*, *Filipendula ulmaria*, *Galeopsis tetrahit*, *Iris pseudacorus*, *Myosotis palustris*, *Sagina nodosa*, *Scutellaria galericulata*, *Stellaria uliginosa*, *Veronica agrestis* og *beccabunga*.

Af de i den nyere eller forholdsvis nyere Tid[1]) her i Landet indkomne Planter fandtes bl. a.: *Geranium pyrenaicum*, *Senecio vernalis*, *Silene dichotoma*, *Veronica Tournefortii*, derimod ikke: *Alyssum calycinum*, *Helodea canadensis*, *Matricaria matricarioides*.

Forholdsvis mange Kloster- og Landsby-Planter findes paa Tunø, saaledes: *Asperugo procumbens*, *Ballota nigra*, *Bromus sterilis*, *Chelidonium majus*, *Chenopodium bonus Henricus*, *Cynoglossum officinale*, *Chrysanthemum parthenium*, *Lamium album*, *Leonturus cardiaca*, *Marrubium vulgare*, *Melissa officinalis*, *Malva neg-*

---

[1] De som Exempler her givne findes ikke omtalte i Hornemann: Forsøg til en dansk oekonomisk Plantelære 2den Udg. 1806 og kan vel betragtes som værende indkomne i Landet siden da.

lecta, *Rumex obtusifolius*, *Saponaria officinalis*, *Sisymbrium officinale* og *Sophia*.

Planter, som kunde henregnes til Rester af Egeskovs-Vegetation, fandtes især i »Dyndmosen«, ved »Kratbevokset Dige« og i Landsbyen nemlig: *Anemone nemorosa*, *Corydalis intermedia*, *Gagea lutea*, *Lonicera periclymenum*, *Poa nemoralis*, *Ranunculus ficaria* og *Stachys silvatica*, men Resterne kunde i det hele kun betegnes som meget sparsomme.

Jeg søgte hos Beboerne af Tunø at faa Oplysning om danske Plantenavne der paa Øen, men Resultatet, jeg opnaaede, var ret magert. Følgende Navne noterede jeg:

Artemisia vulgaris kaldes Bone; allerede hos Harpestreng findes Navnet Bunæ, maaske dog som Fejlskrift, da han ellers skriver Bynkæ.

Carlina vulgaris: Guldtidsel.

Centaurea scabiosa: Knop (Blomsterknopperne).

Melissa officinalis: Pølsemynte.

Mentha sp. (viridis?): Haremynte.

Polygonum aviculare: Jærngræs.

Potamogeton natans: Karudseblade.

Potentilla anserina: Røllike.

Primula officinalis: Teblomster.

Ranunculus acer: Smørurt.

Raphanus raphanistrum: Knop (Skulpeleddene) og Skrupper.

Taraxacum officinale: Katteurter.

Trifolium arvense: Harefod.

Tropæolum majus: Astusikom (Forvrængning af Nasturtium).

Liste over Tunøs Plantevækst.

Abies alba Miller; Plantagerne (plantet).
— Nordmanniana (Stev.) Spach; Plantagerne (plantet).
Acer campestre L.; Plantagerne (vel nok plantet).
— pseudoplatanus L.; Plantagerne (vel nok plantet).
Achillea millefolium L.; Vejkanter, Diger, Strandoverdrev, Klinter.
Aegopodium podagraria L.; Ukrudt i Præstegaardshaven, ikke set andre Steder.
Aethusa cynapium L.; Landsbyen.
Agrimonia eupatoria L.; Landsbyen, Veje, Klinter, Diger.
Agrostemma githago L.; Havnen, Agre. Ikke videre hyppig.
Agrostis alba L.; Græsmarker, Diger, Klinter.
— canina L.; »Mosen«.
— spica venti L.; Landsbyen, Agre, sine Steder i Mængde.
— vulgaris With.; Vejkanter, Bakker, Strandoverdrev.
Aira cæspitosa L.; »Mosen«.
— caryophyllea L.; Agre, Græsmarker, Bakker, Klinter.
— flexuosa L.; Plantagerne, Lyngoverdrev.
— præcox L.; Bakker, Klinter, Strandoverdrev.
Alchimilla arvensis (L.) Scop.; Agre.
Alectorolophus minor (Ehrh.) Wimm. et Grab.; »Mosen«.
Alisma plantago-aquatica L.; Smaasøerne, Grøfterne i »Mosen«.
Alliaria officinalis Andr.; Landsbyen.
Allium scorodoprasum L.; Landsbyen, Diger, Klinter.
— vineale L.; Landsbyen, Klinter.
Alnus glutinosa (L.) Gaertner; »Mosen«, Plantagerne.
— incana (L.) DC.; »Mosen«, Plantagerne.
Alopecurus geniculatus L.; Ved Vandhuller og Smaasøer, »Mosen«.
— pratensis L.; Vejkanter, Græsmarker.
Ammodenia peploides (L.) Rupr.; Strandbred, Strandoverdrev.
Anagallis arvensis L.; Agre.
Anchusa arvensis (L.) Bieb.; Landsbyen, Agre, Græsmarker, Bakker, Klinter.
— officinalis L.; Vejkanter, Diger, Klinter.
Anemone nemorosa L.; »Dyndmosen«, »Kratbevokset Dige«.

Antennaria dioeca (L.) Gaertner; Lyngoverdrev, Klinter; ret sparsom.
Anthemis arvensis L.; Græsmarker, Agre, Landsbyen.
— cotula L.; Landsbyen.
Anthoxanthum odoratum L.; Vejkanter, Bakker, Klinter, Græsmarker, Strandoverdrev.
Anthriscus silvester (L.) Hoffm.; Landsbyen, Klinter, Græsmarker, Plantagerne, Diger.
Anthyllis vulneraria L.; Strandoverdrev, Klinter, Bakker, Græsmarker.
Arenaria serpyllifolia L.; Græsmarker, Agre, Strandbred, Strandoverdrev, Klinter.
Argentina anserina (L.) Rydberg; Strandbred, Klinter, Landsbyen, »Mosen«.
Artemisia campestris L.; Strandoverdrev, Bakker, Klinter, Landsbyen.
— vulgaris L.; Landsbyen, Strandbred, Græsmarker, Diger.
Arundo phragmites L.; Strandbred, Klinter, »Mosen«.
Asperugo procumbens L.; Landsbyen.
Aspidium filix mas (L.) Sw.; Grøfter i »Mosen«, kun enkelte Individer.
Atriplex hastatum L.; Havnen, Strandbred.
— littorale L.; Havnen, Strandbred.
— patulum L.; Landsbyen.
Avena elatior L.; Vejkanter, Diger, Klinter, Græsmarker.
— pratensis L.; Klinter.
— pubescens L.; Landsbyen, Klinter, Bakker.
Ballota nigra L.; Landsbyen, Havnen.
Bellis perennis L.; Haveukrudt i Landsbyen, sparsom.
Betula pubescens Ehrh.; Plantagerne.
Bidens tripartita L.; Meddelt mig af Paula Carvill.
Botrychium lunaria (L.) Sw.; Lyngoverdrev. Kun faa Individer.
Brassica campestris L.; Landsbyen, Græsmarker, Agre.
Briza media L.; »Mosen«, Klinter.
Bromus arvensis L.; Græsmarker.
— hordeaceus; Strandbred, Strandoverdrev.
— mollis L.; Græsmarker, Bakker, Vejkanter, Klinter.
— secalinus L.; Agre.
— sterilis L.; Vejkant. Kun set 1 Individ.
Brunella vulgaris L.; Klinter, Bakker, Græsmarker.
Cakile maritima Scop.; Strandbred.
Calamagrostis epigeios (L.) Roth.; Klinter. Paa enkelte Steder store Bevoksninger.
Calluna vulgaris (L.) Salisb.; Lyngoverdrev, »Mosen«, Strandoverdrev, Bakker.
Campanula rotundifolia L.: Strandoverdrev, Bakker, Klinter.
Capsella bursa pastoris (L.) Moench; Landsbyen, Græsmarker, Agre
Cardamine pratensis L.; »Mosen«, »Dyndmosen«.
Carex arenaria L.; Lyngoverdrev, Strandoverdrev, Klinter.
— caryophyllea Latour; Bakker.
— glauca Murray; Lyngoverdrev, »Mosen«, Klinter.
— Goodenoughii Gay; »Mosen«.
— hirta L.; Vejkanter, Diger, Klinter, Landsbyen. Vistnok den almindeligste Star paa Øen.

Carex leporina L.; Ved Vandhuller og Smaasøer, »Mosen«.
— muricata L.; Vejkanter, Diger, Klinter.
— Oederi Ehrh.; »Mosen«, Strandoverdrev.
— panicea L.; »Mosen«.
— pilulifera L.; Lyngoverdrev, Plantagerne.
— riparia Curtis; »Dyndmosen«.
— stricta Good.; »Dyndmosen«.
— vesicaria L.; Lille Sø mod Sydvest.
Carlina vulgaris L.; Klinter.
Carum carvi L.; Vejkanter, Diger, »Mosen«.
Centaurea cyanus L.; Agre, Klinter.
— jacea L.; Vejkanter, Diger, Klinter.
— scabiosa L.; Vejkanter, Diger, Klinter.
Cerastium arvense L.; Vejkanter, Klinter, Bakker, Plantagerne.
— cæspitosum Gil.; Græsmarker, Overdrev, Agre, Diger.
— semidecandrum L.; Strandoverdrev, Agre.
Chærophyllum temulum L.; Landsbyen, Klinter.
Chamænerium augustifolium (L.) Scop.; »Mosen«.
Chelidonium majus L.; Landsbyen.
Chenopodium album L.; Landsbyen, Agre, Strandbred.
— bonus Henricus L.; Landsbyen.
Chrysanthemum leucanthemum L.; Græsmarker, Klinter, Bakker.
— parthenium (L.) Bernh.; Klinter. Ved et Havegærde.
Cichorium intubus L.; Vejkanter, Diger, Græsmarker, Klinter.
Cirsium arvense (L.) Scop.; Landsbyen, Græsmarker, Vejkanter, Agre, Klinter, Strandbred.
— lanceolatum (L.) Scop.; Landsbyen, Klinter, Græsmarker, Diger.
Cochlearia danica L.; Strandbred, Havnen.
— officinalis L.; Havnen. Kun faa Individer.
Convolvulus arvensis L.; Landsbyen, Diger, Klinter, Græsmarker, Agre.
— sepium L. Blev mig opgivet af Lærer Haahr. Ikke selv iagttaget den.
Corydalis intermedia (L.) P. M. E. Vokser ved det kratbevoksede Dige, var bortvisnet allerede ved Besøget i Juni. Set Eksemplar i Paula Carvills Herbarium.
Corylus avellana L.; Plantagerne.
Crambe maritima L.; Klinterne, Strandbred.
Cratægus monogyna Jacq.; Plantagerne, Havehegn.
— oxyacantha L.; »Kratbevokset Dige«, »Dyndmosen«.
Crepis tectorum L.; Agre.
— virens L.; Diger, Klinter, Landsbyen.
Cynoglossum officinale L.; Landsbyen, Klinter.
Cynosurus cristatus L.; Græsmarker, Klinter.
Cytisus laburnum L.; Plantet i Plantagerne.
Dactylis glomerata L.; Landsbyen, Græsmarker, Klinter, Vejkanter.
Daucus carota L.; Strandoverdrev, Klinter, Vejkanter, Diger.
Dianthus deltoides L.; Bakker, Strandoverdrev, Klinter.
Drosera rotundifolia L.; »Mosen«.
Echium vulgare L.; Klinter.

Empetrum nigrum L.; Lyngoverdrev.
Epilobium hirsutum L.; »Dyndmosen«.
Epipactis palustris (L.) Crantz; »Mosen«.
Equisetum arvense L.; Vejkanter, Klinter, Agre, »Mosen«.
— fluviatile L.; Vandhuller, »Mosen«.
— palustre L.; »Mosen«.
Erica tetralix L.; »Mosen«, Lyngoverdrev.
Erigeron acer L.; Klinter, Græsmarker.
Eriophorum polystachyum L.; »Mosen«.
Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.; Græsmarker, Agre, Klinter.
Erophila verna (L.) E. Meyer; Agre.
Eryngium maritimum L.; har efter, hvad fhv. Fyrpasser Kjeldsen meddeler mig, indtil for faa Aar siden vokset paa Strandbredden mod Øst. Jeg kunde ikke paavise den i Aar.
Erythræa centaurium (L.) Pers.; »Mosen«, Strandoverdrev, Lyngoverdrev, Klinter.
Euonymus europæus L.; »Kratbevokset Dige«.
Euphorbia helioscopia L.; Landsbyen, Agre.
— peplus L.; Landsbyen.
Euphrasia curta (Fr.) Wettstein; »Mosen«.
Fagus silvatica L.; Plantagerne (plantet).
Festuca arundinacea Schreber; Klinter.
— dertonensis (All.) A. & G.; Strandoverdrev, »Mosen«.
— ovina L.; Strandoverdrev, Klinter, Bakker, Lyngoverdrev, Plantagerne.
— pratensis Hudson; »Mosen«.
— rubra L.; Strandoverdrev, Klinter, Strandbred.
Filago minima (Sm.) Fr.; Bakker, »Mosen«.
Fraxinus excelsior L.; Landsbyen, »Kratbevokset Dige«.
Fumaria officinalis L.; Klinter, Agre.
Gagea lutea (L.) Schult. Lærer Haahr opgiver mig, at Guldstjærne vokser i Grusgraven ved Kirken.
Galeopsis speciosa Mill.; Meddelt mig af Paula Carvill.
Galium aparine L.; Strandbred, »Kratbevokset Dige«.
— harcynicum Weigel; Ved Bredden af Vandhul.
— mollugo L.; Diger, Landsbyen.
— — tyrolense; Græsmarker.
— palustre L.; »Mosen«. Ved Vandhuller.
— uliginosum L.; »Mosen«.
— verum L.; Diger, Vejkanter, Klinter, Bakker.
Geranium dissectum L.; Græsmarker.
— molle L.; Græsmarker, Klinter, Strandbred.
— pusillum L.; Græsmarker.
— pyrenaicum L.; Græsmarker.
Geum urbanum L.; Landsbyen, Klinter, »Kratbevokset Dige«.
Glechoma hederaceum L.; Plantagerne, Vejkanter, Klinter, »Kratbevokset Dige«.
Glyceria maritima (Huds.) M. & K.; Havnen.
— fluitans (L.) R. Br.; Vandhuller og Smaasøer.

Gnaphalium silvaticum L.; Bakker, Strandoverdrev.
— uliginosum L.; Landsbyen, Agre, Bredder af Vandhuller og Smaasøer.
Hedera helix L.; Landsbyen.
Helichrysum arenarium (L.) DC.; Strandoverdrev, Plantagerne, Klinter, Bakker.
Helosciadium inundatum (L.) Koch; Vandhuller.
Herniaria glabra L.; Bakker.
Hieracium auricula L.; Strandoverdrev, »Mosen«.
— pilosella L.; Klinter, Strandoverdrev, Lyngoverdrev, Bakker.
— umbellatum L.; »Mosen«.
Holcus lanatus L.; »Mosen«, Græsmarker, Klinter, Diger.
— mollis L.; »Mosen«, Lyngoverdrev, Diger, Plantagerne.
Hordeum arenarium (L.) Aschers.; Klinter, Strandbred.
Humulus lupulus L.; »Kratbevokset Dige«.
Hydrocotyle vulgaris L.; »Mosen«, Bredden af Vandhuller og Smaasøer.
Hypericum perforatum L.; Vejkanter, Diger, Bakker, »Mosen«.
— quadrangulum L.; Diger, »Kratbevokset Dige«.
Hypochæris radicata L.; Klinter, Bakker, Græsmarker.
Jasione montana L.; Strandoverdrev, Klinter, Bakker.
Juncus bufonius L.; Agre, »Mosen«, Strandbred, Bredder af Vandhuller og Smaasøer.
— compressus Jacq.; Ved Gadekær, »Mosen«.
— conglomeratus L.; »Mosen«.
— effusus L.; Vandhuller, »Mosen«.
— lamprocarpus Ehrh.; Vandhuller, »Mosen«.
— squarrosus L.; »Mosen«.
Knautia arvensis (L.) Coulter; Græsmarker, Klinter, Diger, Lyngoverdrev.
Lamium album L. Meddelt mig af Paula Carvill.
— amplexicaule L.; Græsmarker, Agre, Landsbyen
— amplexicaule × purpureum; Landsbyen.
— purpureum L.; Lyngoverdrev, Græsmarker.
Lampsana communis L.; Græsmarker, Vejkanter, »Kratbevokset Dige«.
Lappa officinalis All.; Landsbyen, Vejkanter.
Larix decidua Miller; Plantagerne (plantet).
Lathyrus pratensis L.; Landsbyen, »Mosen«, Vejkanter.
Lemna minor L.; Vandhullerne.
— trisulca L.; Vandhullerne.
Leontodon autumnalis L.; Vejkanter, Klinter, Græsmarker.
Leonturus cardiaca L.; Landsbyen, Havnen.
Lepidium ruderale L.; Landsbyen.
Linaria vulgaris Miller; Vejkanter, Klinter, Strandoverdrev, Græsmarker, Bakker.
Linum catharticum L.; Klinter, »Mosen«.
Listera ovata (L.) R. Br.; Klinter mod Nord.
Lolium multiflorum Lam.; Græsmarker.
— perenne L.; Græsmarker, Klinter.
Lonicera periclymenum L.; Plantagerne, »Kratbevokset Dige«.
Lotus corniculatus L.; Strandoverdrev, Klinter, Bakker.
— — bredbladet; Græsmarker.

Luzula campestris (L.) DC.; Strandoverdrev, Diger, Klinter, Bakker, »Mosen«.
— multiflora (Ehrh.) Lejeune; »Mosen«, Lyngoverdrev.
Lycium halimifolium Miller; Landsbyen, Klinter, Strandoverdrev.
Lycopus europæus L.; Grøfter i »Mosen«.
Lysimachia vulgaris L.; »Mosen«, »Dyndmosen.«
Lythrum salicaria L.; Grøfter i »Mosen«, »Dyndmosen«.
Malva neglecta Wallr.; Landsbyen.
— silvestris L.; Landsbyen, Vejkanter, Strandbred, Klinter.
Marrubium vulgare L.; Landsbyen.
Matricaria chamomilla L.; Ager. Sparsom.
— inodora L.; Græsmarker, Landsbyen, Strandbred.
Medicago lupulina L.; Græsmarker, Klinter, Vejkanter.
— minima (L.) Bartalini; Klinter mod Syd. Ret rigelig.
— sativa L.; Græsmarker, Klinter, Vejkanter.
Melandrium album (Miller) Garcke; Landsbyen, Vejkanter, Klinter.
Melilotus albus Desr.; Græsmark. Sparsom.
— altissimus Thuill; Klinter.
— melilotus officinalis (L.) A. & Gr.; Græsmark.
Melissa officinalis L.; Landsbyen (rimeligvis udvandret fra en Have).
Mentha aquatica L.; »Mosen«, »Dyndmosen«, Ved Vandhuller.
Menyanthes trifoliata L.; »Dyndmosen«. Sparsom.
Moehringia trinervia (L.) Clairv.; »Kratbevokset Dige«.
Molinia coerulea (L.) Moench.; »Mosen«, Plantagerne.
Myosotis arenaria Schrader; Agre, Græsmarker.
— arvensis (L.) Lam.; Græsmarker, Agre.
— cæspitosa C. F. Schultz; »Dyndmosen«, Ved Vandhuller.
— hispida Schl.; Agre, Klinter.
— versicolor (Pers.) Sm.; »Mosen«, Agre.
Myosurus minimus L.; Agre.
Odontites rubra Gil. var. verna; Agre. Kun set enkelte Individer.
Oenanthe aquatica (L.) Lam.; »Dyndmosen«, kun faa Individer.
— fistulosa L.; Ved Vandhuller og Smaasøer.
Ononis repens L.; Vejkanter, Diger, Bakker, Klinter.
Orchis latifolius L.; »Dyndmosen«. Kun set et enkelt Individ.
— maculatus L.; »Mosen«, Lyngoverdrev.
— morio L.; »Mosen«, Lyngoverdrev.
Papaver argemone L.; Græsmarker, Landsbyen, Agre.
— dubium L.; Landsbyen.
Parnassia palustris L.; »Mosen«.
Pastinaca sativa L.; Vejkanter, Diger, Landsbyen.
Phalaris arundinacea L.; Grøfter i »Mosen«.
Phleum arenarium L.; Strandoverdrev, Klinter.
— pratense L.; Klinter, Vejkanter, »Mosen«.
Picea alba (Ait.) Link; Plantagerne (plantet).
— excelsa (Lam.) Link; Plantagerne (plantet).
Pimpinella saxifraga L.; Strandoverdrev, Bakker, Klinter, »Kratbevokset Dige«.
Pinguicula vulgaris L.; »Mosen«.

Pinus laricio Poir.; Plantagerne (plantet).
— montana Miller; Plantagerne (plantet).
— silvestris L.; Plantagerne (plantet).
Pirola minor L.; Grøft i »Mosen«.
Pirus malus L.; »Mosen«.
Plantago lanceolata L.; Strandoverdrev, Græsmarker, Vejkanter, Bakker.
— major L.; Landsbyen, Vejkanter.
— maritima L.; Strandbred, Klinter, »Mosen«, Vejkanter.
— media L.; Klint, kun ved »Sønderklint« indenfor en snæver Vokse-kreds.
Platanthera bifolia (L.) Rchb.; »Mosen«.
Poa annua L.; Landsbyen, Vejkanter, Græsmarker, »Mosen«, Agre.
— compressa L.; Klinter, Bakker.
— nemoralis L.; Landsbyen, ved Præstegaardshavens Dige.
— pratensis L.; Strandbred, Klinter, Græsmarker, »Mosen«.
— — var. humilis; Strandoverdrev, Strandbred.
— trivialis L.; Græsmarker, »Mosen«, Vejkanter.
Polygala vulgaris L.; Lyngoverdrev, Bakker.
Polygonum amphibium L.; »Mosen«, Vejkanter, Vandhuller og Smaasøer.
— aviculare L.; Landsbyen, Vejkanter, Agre.
— convolvulus L.; Agre, Bakker.
— nodosum Pers.; Agre, Landsbyen.
— persicaria L.; Agre, Landsbyen.
Populus alba L.; Plantagerne (plantet).
— deltoides Marsh; Plantagerne.
— tremula L.; Landsbyen.
Potamogeton natans L.; Vandhuller og Smaasøer.
Potentilla argentea L.; Græsmarker, Strandoverdrev, Klinter, Bakker.
— erecta (L.) Dalla Torre; »Mosen«, Lyngoverdrev.
— reptans L.; Vejkanter, Strandoverdrev, Landsbyen, Græsmarker, Klinter.
— minor Gil.; Strandoverdrev mod Vest.
Primula officinalis (L.) Hill.; Vejkanter, »Mosen«, Klinter, navnlig i Mængde i Klinten mod Nord.
Prunus avium L.; »Mosen«.
— cerasus L.; »Mosen«.
— spinosa L.; Plantagerne, Klinter, Vejkanter.
Pseudotsuga Douglasii Carrière; Plantagerne (plantet).
Pulsatilla pratensis (L.) Miller; Strandoverdrev mod Øst.
Quercus robur L.; Plantagerne (plantet).
Radiola multiflora (Lam.) Ascherson; »Mosen«.
Ranunculus acer L.; Vejkanter, Klinter, Græsmarker, »Dyndmosen«, »Mosen«, Diger.
— auricomus L.; »Dyndmosen«.
— bulbosus L.; Vejkanter, Strandbred, »Mosen«, Bakker, Diger.
— ficaria L.; »Dyndmosen«, »Kratbevokset Dige«.
— flammula L.; »Mosen«.
— paucistamineus Tausch; »Dyndmosen«.

Ranunculus peltatus Schrank; Vandhul mod Nord.
— repens L.; Landsbyen, Græsmarker, »Mosen«, »Dyndmosen«.
Raphanus raphanistrum L.; Landsbyen, Agre.
Ribes grossularia L.; Landsbyen, Strandoverdrev, Plantagerne.
— nigrum L.; »Mosen«, Plantagerne.
— rubrum L.; Grøft ved »Dyndmosen«.
Roripa palustris (Leysser) Besser; Ved Vandhul.
Rosa canina L.; Plantagerne, »Kratbevokset Dige«.
Rubus cæsius L.; Klinterne.
— idæus L.; Plantagerne, »Kratbevokset Dige«.
— corylifolius; »Mosen« og i Plantagerne.
— radula Whe.; Plantage i »Mosen«.
Rumex acetosa L.; Vejkanter, Klinter.
— acetosella L.; Strandoverdrev, Græsmarker, Klinter, Lyngoverdrev, Bakker.
— auriculatus (Wallr.) Murbeck; Vejkanter.
— crispus L.; Strandbred.
— maritimus L.; Strandbred, Ved Vandhuller og Smaasøer.
— obtusifolius L.; Landsbyen.
Sagina procumbens L.; »Mosen«, Græsmarker, Plantager.
— ciliata Fr.; »Mosen«.
Salix acutifolia Willd.; »Mosen«, Havehegn, Plantager.
— alba L.; Vejkanter, »Kratbevokset Dige«.
— aurita L.; »Mosen«.
— caprea L.; Vejkanter, Plantager, »Mosen«.
— caprea × viminalis; Vejkanter, Plantager, »Kratbevokset Dige«, »Mosen«.
— cinerea L.; Plantager, »Mosen«.
— pentandra L.; »Dyndmosen«.
— purpurea L.; Vejkanter, Plantager.
— repens L.; »Mosen«.
— viminalis L.; »Mosen«.
Sambucus nigra L.; Landsbyen, »Kratbevokset Dige«.
Saponaria officinalis L.; Landsbyen.
Sarothammus scoparius (L.) Koch; Plantagerne, Lyngoverdrev.
Saxifraga granulata L.; Lyngoverdrev, Diger, Klinter, Bakker, »Mosen«.
Scirpus paluster L.; Vandhuller, »Mosen«.
Scleranthus annuus L.; Agre, Bakker, Græsmarker.
— perennis L.; Klinter, Bakker.
Scrophularia nodosa L.; »Kratbevokset Dige«.
Sedum acre L.; Strandoverdrev, Strandbred, Klinter, Bakker.
Senecio Jacobæa L.; Klinter.
— silvaticus L.; Strandbred.
— vernalis Waldst. et Kit.; Strandoverdrev, Græsmarker.
— vulgaris L.; Græsmarker, Strandoverdrev, Klinter, Agre.
Setaria viridis (L.) Beauv.; Ager paa Bakken ved Fyret.
Sherardia arvensis L.; Græsmarker.
Sieglingia decumbens (L.) Bernh.; Lyngoverdrev, »Mosen«.

Silene dichotoma Ehrh.; Græsmarker.
— nutans L.; Strandoverdrev.
— venosa (Gil.) Ascherson; Vejkanter, Klinter, Bakker, Strandoverdrev, Strandbred.
Sinapis arvensis L.; Græsmarker, Agre.
Sisymbrium officinale (L.) Scop.; Landsbyen, Græsmarker, Vejkanter, Agre.
— Sophia L.; Landsbyen, Havnen, omkring Gaardene.
Solanum dulcamara L.; »Dyndmosen«.
— nigrum L.; Landsbyen.
Sonchus arvensis L.; Strandbred, Vejkanter.
— asper (L.) All.; Strandbred.
— oleraceus L.; Strandbred, Vejkanter.
Sorbus scandica Fr.; Plantagerne (plantet).
Sparganium erectum L. subsp. microcarpum; Vandhuller.
— simplex Hudson; Vandhuller og Smaasøer.
Spergula arvensis L.; Bakker.
— maxima Weihe; Landsbyen, Agre.
— sativa Boenn.; Agre, Bakker.
Stachys paluster L.; Diger.
— silvaticus L.; »Kratbevokset Dige«.
Stellaria graminea L.; »Mosen«, »Kratbevokset Dige«, Klinter.
— media L.; Landsbyen, Strandoverdrev, omkring Gaarde.
Statice armeria L.; Strandoverdrev, Vejkanter, Diger, Græsmarker, Bakker. Saas overalt paa Øen.
Stenophragma thalianum (L.) Cel.; Græsmarker, Agre.
Suæda maritima (L.) Dumort.; Havnen, Strandbred.
Syringa vulgaris L.; Plantager (plantet).
Taraxacum officinale Web. (flere Smaa-Arter); Strandoverdrev, Græsmarker, Vejkanter, »Mosen«.
Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br.; Strandoverdrev, Bakker.
Thlaspi arvense L.; Landsbyen, Agre, Græsmarker.
Torilis anthriscus (L.) Gmelin; Landsbyen, »Kratbevokset Dige«.
Tragopogon pratensis L.; Landsbyen, Vejkanter.
Trifolium arvense L.; Klinter, Græsmarker, Bakker.
— fragiferum L.; Ved lille Sø mod Sydvest.
— hybridum L.; Græsmarker.
— medium L.; Vejkanter, Diger, »Mosen«.
— minus Relhan ap. Sm.; »Mosen«, Græsmarker.
— pratense L.; Græsmarker.
— procumbens L.; Klinter.
— repens L.; »Mosen«, Græsmarker, Bakker.
— striatum L.; Strandoverdrev, Klinter.
Triglochin maritima L.; Havnen.
— palustris L.; »Mosen«.
Triticum junceum L.; Strandbred mod Øst.
— junceum × repens; Strandbred mod Nord og Øst.
— repens L.; Landsbyen, Klinter.
Tunica prolifera (L.) Scop.; Klinter mod Syd.

Tussilago farfarus L.; Landsbyen, Strandbred, »Mosen«, Klinter.
Ulex europæus L.; Strandoverdrev, Lyngoverdrev.
Urtica dioeca L.; Landsbyen, Diger, Vejkanter, Strandbred, Klinter.
— urens L.; Landsbyen, Vejkanter, Havnen.
Vaccinium vitis idæa L.; Plantage i »Mosen«, kun faa Individer, der trues med Undergang ved Træernes tætte Vækst.
Valerianella olitoria (L.) Pollich; Strandbred, Klinter.
Veronica arvensis L.; Græsmarker.
— chamædrys L.; »Mosen«, »Kratbevokset Dige«, Klinter.
— hederifolia L.; Agre.
— officinalis L.; Meddelt mig af Paula Carvill.
— scutellata L.; Ved Vandhuller.
— serpyllifolia L.; Græsmarker, »Mosen«.
— Tournefortii Gmel.; Agre.
Viburnum opulus L.; »Mosen«.
Vicia angustifolia All.; »Mosen«, Klinter, Bakker.
— cracca L.; Diger, Bakker, Klinter.
Viola arvensis Murray; Græsmarker, Agre.
— canina L.; Diger, »Mosen«, Klinter, Bakker.
— odorata L.; Landsbyen.
— palustris L.; »Mosen«
— tricolor L.; Strandbred, Græsmarker, Plantager, Bakker.
Weingärtneria canescens (L.) Bernh.; Lyngoverdrev, Bakker.
Zostera marina L.; Hav.

Hjelm.

Skønt Afstanden mellem Tunø og Hjelm vel kun er omkring 40 km, er det ingenlunde nogen let Sag at komme fra den ene Ø til den anden, i alt Fald ikke naar der er Petroleumsnød. Jeg henvendte mig til en Fisker, der var i Besiddelse af en Motorbaad og søgte at faa ham til mod passende Betaling at sætte mig over til Hjelm en tidlig Morgenstund og bringe mig tilbage til Tunø om Aftenen. Petroleumsmanglen gjorde, at Fiskeren ikke mente at kunne forsvare at paatage sig denne Tur, hvortil der vilde medgaa store Mængder Petroleum, da han saa vilde risikere en anden Gang at staa uden Drivkraft, naar en Rejse var ganske nødvendig (f. Eks. Bud efter Lægen paa Samsø). For dette Argument maatte jeg bøje mig og derfor bestemme mig til at tage den længere Vej om ad Aarhus og Æbeltoft. Naa! saa var Samvittigheden ogsaa beroliget paa anden Vis. Til Fyrassistent NIELSEN, Hjelm, hvem jeg havde brevvekslet med om Adgangen til Hjelm, og som med stor Elskværdighed havde givet mig udførlige Oplysninger, havde jeg forud anmeldt, at jeg kom til Øen Lørdag d. 9. Juni og til ham kunde jeg hverken faa telefonisk eller telegrafisk Bud om Ændringer i Planen; det var vel derfor bedst at holde sig til den første Bestemmelse. Vejen Tunø—Hjelm om ad Æbeltoft er lang og drøj; der medgaar med Overnatning i Aarhus eller Æbeltoft ialt godt 20 Timer! En lille Postbaad gaar hver Lørdag fra Æbeltoft Kl. ca. 10 over til Hjelm, hvor den gør et Ophold paa et Par Timer, anden regelmæssig Forbindelse med Omverdenen har Øen ikke. Jeg benyttede et Par Timers Ophold i Aarhus til at besøge vor Forenings ivrige Medlem Lærer Poul Larsen, der straks elskværdig bestemte, at jeg ikke, som det var min Agt, skulde tage til Æbeltoft samme Aften, men overnatte hos ham; han gik ogsaa straks ind paa mit Forslag om at slaa Følge med mig til Hjelm næste Dag.

Vi maatte starte tidligt Lørdag Morgen, da Toget gik Kl. 5, og efter adskillige Smaa-Forsinkelser naaede vi da Æbeltoft og fandt let den lille Postbaad. Atter her gjorde Petroleumsnøden sig gældende. Da der blæste en frisk Vind, blev Motoren ikke sat i Gang, saa længe vi sejlede i Æbeltoft Vig, først da vi var ved at runde Pynten og fik Vinden imod, blev der fyret op under Motoren. Vinden, som havde været ret kraftig hele Natten og i Løbet af Morgenen, løjede lidt af, da vi ved Middagstid nærmede os Hjelm, og den sidste Del af Vejen var en meget behagelig Sejltur, men Petroleumsbesparelsen havde dog foraarsaget en betydelig Forsinkelse. Paa Strandbredden blev vi meget venlig modtaget af Fyrassistent Nielsen, der indbød os til at spise til Middag hos sig. Da Baaden skulde gaa tilbage til Æbeltoft senest Kl. 3 ½, var der ikke megen Tid til at botanisere, men ved at bruge Benene godt i Tiden mellem Fru Nielsens ypperlige Middag og Eftermiddagskaffen, naaede vi dog at komme en stor Del af Øen rundt.

Hjelm er kun 98 Tdr. Land stor. Den løber mod Vest ud i en smal Tange, der er ganske lav, derimod hæver der sig midt paa Øens Hoveddel en høj og sine Steder meget stejl Banke. Fra dennes Fod og ud til Stranden findes Strandoverdrev og derefter stenet og sandet Strandbred, bevokset hovedsagelig med Hjelme og Marehalm. Paa Toppen af Banken (højeste Punkt 48 m) ligger Fyret og Boliger for Fyrmester, Fyrassistent og Fyrpasser med tilliggende Jord; denne Del af Øen — 9 Tdr. Land — ejes af Staten. Resten af Øen hører under Gl. Estrup og er bortforpagtet. Der drives noget Landbrug og haves ogsaa Indtægt af Maageæg, idet et stort Tal af disse Fugle yngler paa Øen. Forpagteren og de ovennævnte ved Fyret ansatte med samt deres Familie udgør Øens samlede Befolkning.

Vor Tur gik rundt om Banken op og ned ad dens Sider samt over noget af Strandoverdrevet og Strandbredden i Nord og Øst, derimod naaede vi ikke at undersøge Tangen. Bankens Sider er til Dels beklædte med en tæt, ja sine Steder overordentlig tæt Kratbevoksning mest bestaaende af Tjørn, baade *C. monogyna* og *C. oxyacantha*. Sine Steder findes Kildevæld, saa at man endog kan finde *Veronica beccabunga* voksende et Stykke op ad Skrænten. Tæt nedenfor Fyrpasserens Bolig voksede en af de Planter, jeg forgæves søgte paa Tunø: *Libanotis montana*; dette er det nordligst kendte Voksested i Danmark. En af de første Planter, vi fik Øje paa ved Landstigningen, var *Arum maculatum*, der vok-

sede i Mængde paa Bankens Sydvestskrænt; af andre Skovplanter noterede vi: *Geranium Robertianum*, *Hepatica triloba*, *Mercurialis perennis*, *Ranunculus ficaria*, *Stellaria holostea* og *Vicia sepium*. Det samlede Tal af Planter noterede paa Hjelm var 151. En Sammenligning mellem Hjelms og Tunøs Flora viser, at 17 Arter, der fandtes paa Hjelm, ikke var noteret paa Tunø.

Fortegnelse over Planter iagttagne paa Hjelm 7. Juni 1917.

Acer pseudoplatanus L.
Achillea millefolium L.
Agrimonia eupatoria L.
Aira præcox L.
Allium scorodoprasum L.
Anthemis arvensis L.
Anthoxanthum odoratum L.
Anthriscus silvester Hoffm.
Anthyllis vulneraria L.
Arenaria serpyllifolia L.
Argentina anserina Rydberg.
Arum maculatum L.
Avena elatior L.
— pratensis L.
— pubescens Hudson.
Bellis perennis L.
Bromus hordeaceus L.
— mollis L.
— sterilis L.
Brunella vulgaris L.
Cakile maritima Scop.
Calamagrostis arenaria Roth.
Campanula rapunculoides L.
— trachelium L.
Capsella bursa pastoris Moench.
Carex arenaria L.
— hirta L.
— muricata L.
Centaurea jacea L.
— scabiosa L.
Cerastium cæspitosum Gil.
— semidecandrum L.
Chenopodium album L.
Cirsium arvense Scop.
— lanceolatum Scop.
Convolvulus arvensis L.
Cratægus monogyna Jacq.
— oxyacantha L.
Cynoglossum officinale L.
Cynosurus cristatus L.
Dactylis glomerata L.
Echium vulgare L.
Equisetum arvense L.
Erodium cicutarium L'Hérit.
Eryngium maritimum L.
Festuca ovina L.
— pratensis Huds.
— rubra L.
Filipendula hexapetala Gil.
Fragaria viridis Duchesne.
Fraxinus excelsior L.
Galium aparine L.
— harcynicum Weigel.
— mollugo L.
— verum L.
Geranium dissectum L.
— molle L.
— pusillum L.
— Robertianum L.
— sanguineum L.
Geum urbanum L.
Glechoma hederaceum L.
Helichrysum arenarium (L.) DC.
Hepatica triloba Gil.
Heracleum sphondylium L.
Hieracium pilosellla L.
Holcus lanatus L.
Hordeum arenarium (L.) Aschers.
Humulus lupulus L.
Hypericum perforatum L.
Hypochoeris radicata L.
Juncus bufonius L.

Lampsana communis L.
Lappa officinalis All.
Lathyrus pratensis L.
Lithospermum officinale L.
Lolium perenne L.
Lotus corniculatus L.
Luzula campestris (L.) DC.
Lycium halimifolium Mill.
Medicago lupulina L.
Melandrium album (Mill.) Garcke.
Mercurialis perennis L.
Myosotis arenaria Schrad.
— arvensis (L.) Lam.
— hispida Schl.
— versicolor (Pers.) Sm.
Phleum arenarium L.
Pyrus malus L.
Plantago lanceolata L.
— major L.
— media L.
Poa annua L.
— pratensis L.
Polygonum aviculare L.
Potentilla argentea L.
— reptans L.
Primula officinalis (L.) Hill.
Prunus spinosa L.
Ranunculus acer L.
— bulbosus L.
— ficaria L.
— repens L.
Raphanus raphanistrum L.
Rosa canina L.
Rubus cæsius L.
Rumex acetosa L.
— acetosella L.
— crispus L.
Sagina procumbens L.
Salix caprea × viminalis.
Sambucus nigra L.
Saxifraga granulata L.
Scleranthus perennis L.
Scrophularia nodosa L.
Sedum acre L.
— maximum (L.) Suter.
Senecio vulgaris L.
Sherardia arvensis L.
Sinapis arvensis L.
Spergula arvensis L. (coll.).
Statice armeria L.
Stellaria holostea L.
Stenophragma thaliana (L.) Celak.
Tanacetum vulgare L.
Thalictrum minus L.
Thlaspi arvense L.
Trifolium medium L.
— arvense L.
— pratense L.
— procumbens L.
— repens L.
— striatum L.
Triticum repens L.
Tussilago farfarus L.
Urtica dioeca L.
— urens L.
Valerianella olitoria (L.) Pollich.
Veronica arvensis L.
— beccabunga L.
— chamædrys L.
— hederifolia L.
— serpyllifolia L.
Vicia hirsuta (L.) Koch.
— angustifolia All.
— lathyroides L.[1])
— sepium L.
Viola arvensis Murray.
— canina L.
— tricolor L.
Weingärtneria canescens (L.) Bernh.

---

[1]) Efter Meddelelse af Prof. Rosenvinge, som i Maj 1895 netop satte Fod paa Øen.

Maglemose i Grib Skov.

Undersøgelser over Vegetationen paa en nordsjællandsk Mose.

Ved **Henning E. Petersen.**

V. Mosvegetationen

af **Carsten Olsen.**

Denne Afhandling, der omfatter Studier over Maglemoses Mosflora og Undersøgelser over Mossernes Hyppighed paa Mosen samt enkelte Bidrag til deres Økologi og Biologi, burde egentlig være fremkommet førend Undersøgelserne over Fanerogamernes Forekomst og Udbredelse paa Mosen, thi i en Sphagnummose som Maglemose danner Mosserne og frem for alt Sphagnumarterne saavel i levende som i død Tilstand Substratet for den øvrige Vegetation. Saaledes siger Früh og Schröter i deres store Monografi over schweiziske Moser: »Die Entstehung, der Aufbau und die gesamte Oekonomie des Hochmoors wird bedingt durch die Torfmoore. Ein Hochmoor ist ein grandioser Sphagnumrasen mit seinen Bewohnern. Die gesamte Pflanzenwelt der Erde bietet kaum ein anderes so schlagendes Beispiel von der Bedingtheit ausgedehnter Vegetationsdecken durch eine einzige Pflanzengruppe«.[1])

Maglemose ligger i en Sænkning midt i Grib Skovs Morænesandsomraade, og ligesom denne er alle de øvrige Moser i Grib Skov, der befinder sig inden for Morænesandets Omraade, Sphagnummoser. Det næringsfattige for Kalk og andre mineralske Plantenæringsstoffer udvaskede Sand begunstiger i særlig Grad denne Moseforms Opstaaen, idet Sphagnumarternes Forekomst er betinget af næringsfattigt og fremforalt karbonatfrit Vand, der

---

[1]) Früh und Schröter: Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. Bern. 1904. p. 71. Citeret efter Mentz: Studier over danske Mosers recente Vegetation. København 1912. p. 239.

ikke formaar at neutralisere Tørvemossernes surt reagerende Cellemembraner, som er en Betingelse for disse Planters fortsatte Liv. Engang i Fortiden har Sphagnummosserne indfundet sig i den lave Dalsænkning, hvori Maglemose nu ligger. Muligvis har de først indfundet sig i en lille Sø, der, som K. Jessen har paavist, har eksisteret i Mosens nordlige Del, hvorfra de saa ved transgredierende Vækst har bredt sig ud over hele den lave, fugtige Dalsænkning og fortrængt den sumpagtige Vegetation, der antagelig har hersket her, og lidt efter lidt er hele Sænkningen blevet fyldt med Sphagnum. Efterhaanden som Sphagnum har faaet Indpas, har den nøjsomme artsfattige fanerogame Vegetation, der taaler den af Tørvemosserne fremkaldte stærkt sure Reaktion og kan nøjes med den ringe Næringsstofmængde, som findes i Tørven, indfundet sig. Højmosen er opstaaet.

De Sphagnumarter, som først har indfundet sig, har antagelig været andre mere Fugtighed krævende Arter end de, som nu hersker paa Mosen. Hvilke disse Arter har været, maa det imidlertid være den geologiske Undersøgelse forbeholdt at udrede; her skal kun Maglemoses nuværende Sphagnumvegetation gøres til Genstand for Omtale.

Paa det relativt tørre Hedemosestadium, hvori Maglemose nu befinder sig, spiller Sphagna dog langtfra den Rolle, som de antagelig har gjort i tidligere, mere fugtigere Stadier i Mosedannelsen, hvilket væsentlig skyldes den ringere Fugtighed, men ogsaa Lyngens kraftige Vækst, idet dens Skygge og Naalefald hæmmer Sphagnumplanternes Trivsel. Muligvis har ogsaa den Udgrøftning, som har været foretaget, været en medvirkende Aarsag til deres Tilbagegang. Hvor stor deres Hyppighed er, fremgaar af, at der i 1913 fandtes Sphagnum i 44,3 % af de 2067 Stikprøver, som blev udtagne paa Mosen.

Der findes i Maglemose følgende Arter af Sphagnum (ordnede efter Hyppighed).

Sphagnum angustifolium C. Jens.
— rubellum Wils.
— apiculatum H. Lindb.
— magellanicum Brid.
— acutifolium Ehrh.
— palustre L.
— cuspidatum Ehrh.

Sphagnum imbricatum Hornsch.
— fuscum (Schimp.) Klinggr.
— fimbriatum Wils.
— Russowii Warnst.

Fysiognomisk saavel som med Hensyn til Tørvedannelse spiller dog kun de 3 førstnævnte nogen væsentlig Rolle.

For nærmere at udrede Mossernes Fordeling paa Mosen er der ved Hjælp af Raunkiærs Metode blevet foretaget statistiske Undersøgelser ad bestemte Linier over hele Mosens nordlige og midterste Del, hvorved Udbredelsen og Hyppigheden af Arterne har kunnet kortlægges i store Træk. Desuden er Mosvegetationen blevet bestemt statistisk indenfor 6 mindre Arealer, som nøjagtigt lader sig genfinde. Ved Hjælp af isse Arealer kan selv smaa Forskydninger, som ad Aare maatte foregaa med Mosvegetationens Sammensætning, konstateres. For de 5 Arealers Vedkommende er der blevet taget Hensyn til alle forekommende Mosser, for det 6.s Vedkommende kun til Sphagnumvegetationen. Ved Kortlægningen af Mosvegetationen i store Træk over hele Mosens nordlige og midterste Del er der derimod kun taget Hensyn til Sphagnumvegetationen. Ved Undersøgelsen, der foretoges 1913—14, udtoges paa hver Linie med 1 m.s Mellemrum en Stikprøve paa $^1/_{10}$ □ m's Størrelse, og Sphagnumarterne, der fandtes heri, opnoteredes. Dækningsgraden bestemtes ikke. De Linier som anvendtes var med en enkelt Undtagelse de samme, som er anvendte af Henning E. Petersen og Knud Jessen ved den statistiske Opmaaling af den fanerogame Vegetation, dog at et færre Antal Linier, nemlig 11, er blevet benyttet. Disse er Linie 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13 og 14 (Se Bot. Tidsskr. 36. Bd. p. 83) samt en Linie gaaende fra Punkt B. gennem Birken I. 12.21 til Langgrøften (Se Recks Kort Bot. Tidsskr. 36. Bd.). Paa Grund af det forholdsvis ringe Antal Linier, der har været anvendt, kan Vegetationsgrænserne naturligvis kun angives i store Træk; dog har de anvendte Linier været tilstrækkelige til at vise karakteristiske Vegetationszoner for de vigtigere Sphagna's Vedkommende. Angaaende Konstateringen af smaa Forskydninger i Vegetationens Sammensætning, som med Tiden maatte foregaa, maa henvises til de smaa Arealer, paa hvilke der er blevet anvendt megen Omhu og Nøjagtighed, hvorfor ved eventuelle senere Undersøgelser af Vegetationen paa Mosen Hovedvægten bør lægges paa disse.

I de efter denne Afhandling følgende Tabeller, som indeholder det statistiske Materiale, er for de smaa Arealers Vedkommende de forekommende Mosser i hvert enkelt Stik opnoterede og Hyppighedsprocenten for hver enkelt Mosart udregnet for hele Arealets Vedkommende. For Liniernes Vedkommende er de erhvervede Stikprøver samlede i Grupper for hver 10 Meter, for hvilke Hyppighedsprocenten er udregnet for hver Sphagnumarts Vedkommende.

Det skal anføres, at Arterne Sphagnum apiculatum og S. angustifolium ved den statistiske Undersøgelse hverken for Liniernes eller Arealernes Vedkommende er blevet adskilte, da det ikke i Marken har været muligt at skelne dem fra hinanden. De to Arter er jo hinanden meget nærstaaende og sammenfattedes tidligere til een Art, saaledes i C. JENSENS: De danske Sphagnumarter (Botanisk Forenings Festskrift 1890), hvor Sphagnum angustifolium regnes som Underart under Hovedformen S. recurvum (= S. apiculatum). I det efterfølgende anvendes derfor Navnet Sphagnum recurvum som Samlenavn for disse 2 Arter. Sluttelig skal anføres, at det ofte i Marken voldte Vanskeligheder at skelne Sphagnum rubellum fra S. acutifolium; i de fleste Tilfælde medtoges derfor for disse Formers Vedkommende Prøver til mikroskopisk Undersøgelse. Ved Bestemmelsen af disse Prøver har Apoteker C. JENSEN været mig behjælpelig i Tvivlstilfælde, ligesom han har deltaget i en Ekskursion til Maglemose. For den Hjælp som han har ydet mig bringer jeg ham her min bedste Tak.

Den statistiske Undersøgelse gav til Resultat, at de to hyppigste Sphagna, Sphagnum rubellum og S. recurvum, naar Hensyn tages til Hyppighedsgraden, hver for sig karakteriserer bestemte, vel afgrænsede Omraader, svarende til bestemte Fugtighedsomraader paa Mosen.

Sphagnum rubellum, der er en paa mere tør Bund voksende Art, er hyppigst i det ret tørre Parti, der ligger midt i Mosens nordlige Del. Her har den inden for det paa Fig. 1 skraverede Omraade en Hyppighedsgrad af 30 % og derover. Den danner indenfor dette Omraade store hvælvede, røde Tuer, som delvis gennemvokses af den fanerogame Vegetation. Foruden den røde Hovedform forekommer ogsaa, men kun yderst sparsomt, den grønne f. viridis. Uden for det paa Fig. 1 skraverede Omraade er S. rubellum ret sparsomt forekommende og opnaar kun i de

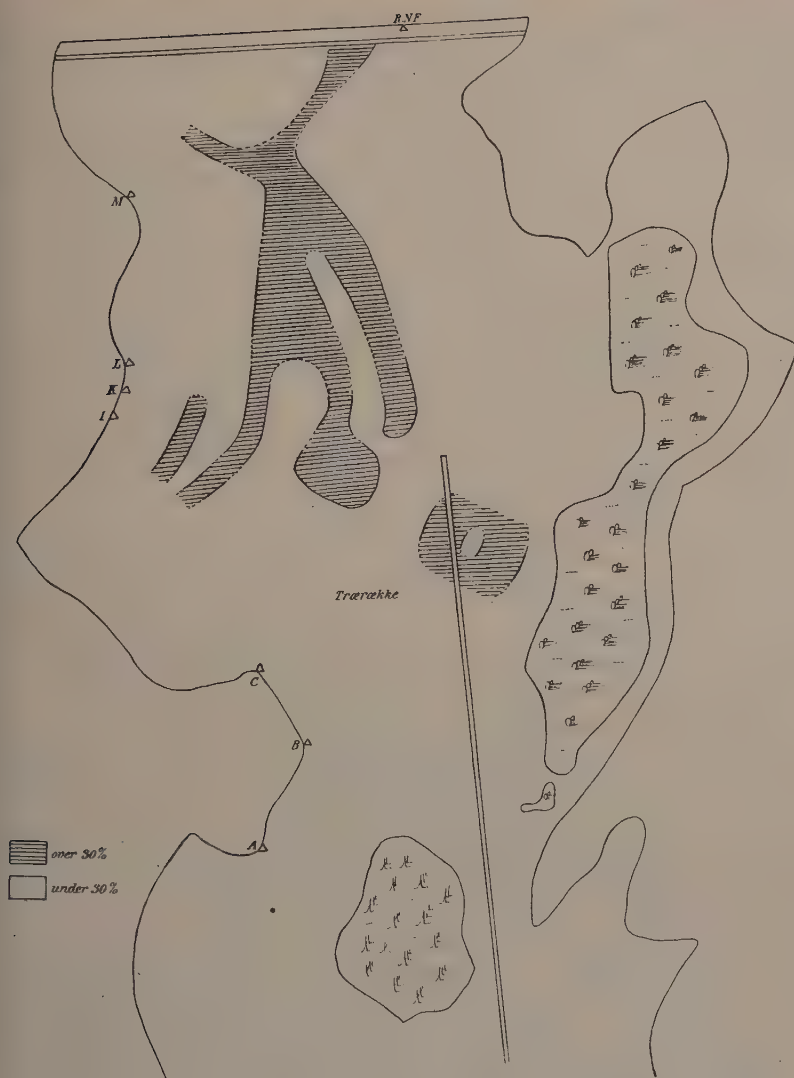


Fig. 1. Oversigt over Fordelingen af Sphagnum rubellum.

nærmest tilgrænsende Omraader en noget større Hyppighed, der enkelte Steder stiger til 20 %.

Sphagnum recurvum karakteriserer et betydeligt fugtigere Omraade. Denne Art er hyppigst i den nordlige Dels Randzone og i det vestlige Stræde. Det skraverede Areal paa Fig. 2 viser det Omraade, indenfor hvilket den opnaar en Hyppighedsgrad

af 30 % og derover. Hyppigst er den i Mosens fugtigste Parti, det vestlige Stræde, hvor den over et større Omraade opnaar en Hyppighedsgrad af 50 % og derover. I Mosens nordlige Dels midterste Parti, Sphagnum rubellum-Omraadet, forekommer S. recurvum ogsaa, men mest med en ganske ringe Hyppighedsgrad, idet Arten, som er meget afhængig af Grundvandet, i dette Omraade kun kan friste Livet i de større eller mindre Fordybninger og Huller, som findes i Tørvens Overflade. Som det ses af Fig. 2 findes der dog ogsaa i Mosens nordlige midterste Del smaa fugtigere Omraader, hvor denne Art kan opnaa en Hyppighedsgrad af 30 % og derover. Kun ganske faa Steder falder S. recurvum's 30 %'s- Omraade sammen med S. rubellums 30 %'s Omraade. Med Hensyn til de to Former, som her sammenfattes under Navnet S. recurvum, nemlig S. apiculatum og S. angustifolium, kan det efter Skøn siges, at S. apiculatum er noget hyppigere i Mosens egentlige (yderste) Randzone, ligesom denne Form er almindelig som submers eller delvis submers i Grøfterne. Den synes altsaa at være mere fugtighedskrævende end S. angustifolium.

I Sammenligning med de to allerede omhandlede Arter spiller de øvrige Sphagna kun en ringe Rolle paa Mosen. Hyppigst af disse er Sphagnum magellanicum og S. acutifolium.

Sphagnum magellanicum forekommer spredt over hele Mosen og er i det store og hele omtrent lige hyppig overalt. Inden for et enkelt mindre Omraade opnaar den dog en Hyppighed af 30 % og derover, dette Omraade falder ganske sammen med det paa Fig. 1 afbildede isolerede 30 % S. rubellum-Omraade, som gennemskæres af Langgrøftens nordligste Ende og fra denne strækker sig mod øst hen imod Birkekrattet. S. magellanicum forekommer i Maglemose, dels i den sædvanlige røde Form (f. purpurascens Warnst.), dels i en ret hyppig brunlig Form (f. obscura Warnst.); endelig er den ogsaa truffet et enkelt Sted rent grøn (f. virescens Warnst.), nemlig paa Linie 1 88 m fra L. Alle Formerne danner svagt hvælvede Tuer.

Sphagnum acutifolium forekommer ligeledes spredt over hele Mosen, dog hyppigst i den nordlige Dels mere tørre Omraade. Kun ganske enkelte Steder opnaar den Hyppighedsgraden 30 %. Den forekommer mest paa de tørreste Steder i store, hvælvede Tuer, der som Regel er stærkt gennemvoksede af den fanerogame Vegetation. En saadan Tue af S. acutifolium er afbildet i Henning E. Petersens Afhandling Maglemose i Grib Skov, I og II (Bo-

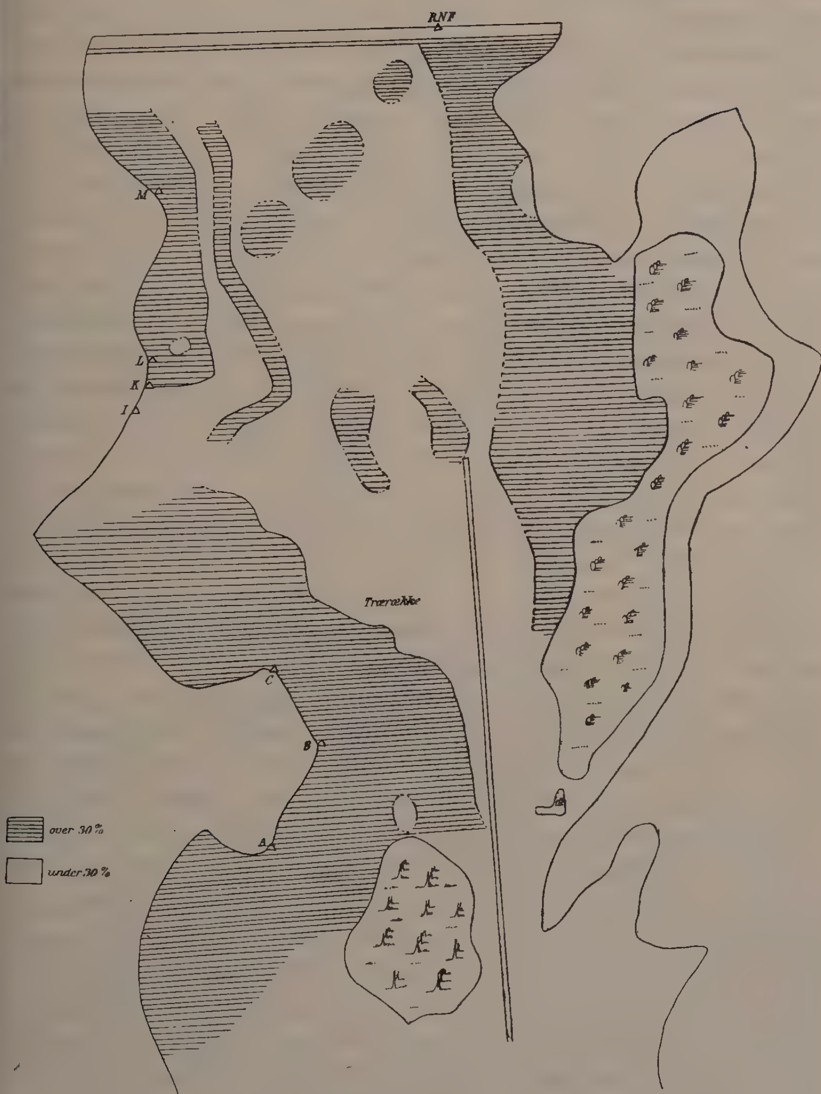


Fig. 2. Oversigt over Fordelingen af Sphagnum recurvum.

tanisk Tidsskr. 36. Bd. 1917) som Fig. 3. De største Sphagnum-Tuer, som kan være flere m i Diameter, tilhører denne Art. Den er paa Maglemose som oftest bleg gulliggrøn, men forekommer ogsaa hyppigt i rødlige eller violet anløbne Former. Disse sidste kan i Marken være vanskelige at skelne fra S. rubellum, ligesom

denne sidstes grønne Varietet meget let kan forveksles med S. acutifolium.

Sphagnum cuspidatum træffes væsentlig kun i Maglemoses aller fugtigste Omraader, nemlig i Laggen i det sydlige Stræde og i Grøfterne i mer eller mindre submerse Former sammen med ligeledes delvis submerse Former af S. apiculatum. I en lille ved den geologiske Undersøgelse af Mosen gravet Tørvegrav ved Udløbsgrøften i den sydlige Del findes S. cuspidatum i den fine submerse Form f. plumosa Br. germ.

Sphagnum palustre er sjælden paa den aabne Mose og forekommer hyppigst i Randzonen, især hvor denne er beskygget af den Mosen omgivende Skov. I størst Mængde forekommer Arten i Mosens vestlige Rand i Nærheden af Pæl L. De her forekommende Individer er rent grønne. I Mosens sydlige Del findes den i større Mængde i en lille skyggefuld Vig (Recks Kort A 21) i stærkt squarrøse, ligeledes rent grønne Former. Udenfor Randzonen er S. palustre kun truffet paa Linie 10, 129 m fra L i en brunlig Form (var. versicolor Warnst.)

Sphagnum imbricatum. Denne ret sjældne Sphagnum findes i Maglemose indenfor et ret isoleret Omraade, hvis Centrum ligger omtrent midtvejs mellem Punkt I og Langgrøftens nordlige Ende. Inden for dette Omraade er den dog meget sparsomt forekommende. Den danner ret store hvælvede Puder af graabrun Farve og forekommer dels med kamformede Lister paa Klorofylcellerne (f. cristatum Warnst), dels uden disse (f. subleve Warnst). Aarsagen til denne Variation angives af Warnstorf at være Lyset, idet Listerne skal udvikles i stærkt Lys og mangle i svagere. Forekomsten i Maglemose tyder dog ikke paa denne Antagelses Rigtighed, thi begge Former forekommer i Maglemose altid paa den lysaabne Mose, og Forskel i Lysstyrken paa de forskellige Steder, hvor Arten forekommer, kan ikke iagttages. S. imbricatum er paa Linierne fundet følgende Steder: paa Linie 1, 95 m fra L. (med svagtudviklede Lister), paa Linie 2, 42 m fra I (uden Lister), 56 m fra I (med Lister) og 119 m fra I (uden Lister). Desuden forekommer den ved Vandstandshul Nr. 6 i Kvadrat B.

Sphagnum fuscum. Denne Art er kun truffet ganske faa Steder, paa Linierne kun paa Linie 2, nemlig 99 m og 125 m fra Punkt K. Mærkelig er den sparsamme Forekomst her af denne udprægede Højmosesphagnum, i Særdeleshed da Arten forekommer i meget stort Antal i den nærliggende Vandmose, der ligesom

Maglemose er en lyngklædt Sphagnummose. Vandmosen er dog langt fugtigere end Maglemose, hvorfor denne sidste i sin nuværende Tilstand sandsynligvis er altfor tør for denne Art. S. fuscum er derfor sandsynligvis en Art, der i tidligere Tider, da Maglemose antagelig var mindre tør end nu, har været til Stede i langt rigeligere Mængde.

Sphagnum fimbriatum fandtes kun et enkelt Sted, nemlig i Kvadrat F., hvor den danner en ganske lille 20 cm bred Tue under en Lyngbusk. Denne skyggeyndende Art, der ikke er nogen egentlig Højmosesphagnum, men mest forekommer i Birkebevoksninger paa fugtig Bund, synes da heller ikke at befinde sig vel i Maglemose. I Birkekrattet langs Mosens Østside, hvor man kunde vente at træffe den, er det ikke lykkedes at finde den.

Sphagnum Russowii er kun fundet et Par Steder i Mosens sydlige Del.

De enkelte i Maglemose forekommende Sphagnumarter stiller forskellige Krav til Fugtighedsforholdene, hvilket giver sig tydeligt Udslag i de enkelte Arters Evne til at vokse i Vejret ɔ: fjerne sig mere eller mindre fra Grundvandet. Sphagnum cuspidatum, der er submers eller delvis submers, formaar kun at hæve sig faa Centimeter over Grundvandstanden, Sphagnum acutifolium formaar derimod at vokse i Vejret i store Tuer, hvis Toppunkt kan hæve sig betydeligt over Mosens Grundvandstand. Der findes saaledes for hver Art et bestemt Niveau i det lodrette Plan, til hvilket Arten kan naa. For nærmere at bestemme dette Niveau og hermed de enkelte Arters større eller mindre Afhængighed af Grundvandet foretoges følgende Undersøgelse. Indenfor et bestemt Omraade, der omtrent havde Vandstandshul Nr. 6 til Centrum, blev der gravet Vandstandshuller ved Siden af de Sphagnumpuder, der for hver enkelt Art skønsmæssigt hævede sig højest i Vejret. Paa en enkelt Dag, $^{26}/_{4}$ 1914, maaltes saa for hver enkelt Sphagnumpude den lodrette Afstand fra Vandspejlet i Hullerne til det højeste Punkt paa Sphagnumpuden og ligeledes den lodrette Afstand fra Vandspejlet til det laveste Niveau, i hvilket der fandtes levende Skud af den paagældende Art. I Skemaet Fig. 3 er for hver Art afsat det højeste og laveste Niveau, i hvilket Arten fandtes, omregnet i Forhold til Middelvandstanden for Aaret 1914 (den fuldt optrukne vandrette Linie betegnet 0) i Vandstandshul Nr. 6. Desuden er anført Maksimums- og Minimumsvandstanden (de punkterede vandrette Linier) for Aaret

1914. Det prikkede Areal i Diagrammet angiver altsaa det Niveau i det lodrette Plan, inden for hvilket den paagældende Art træffes paa Mosen, og de enkelte Arter er ordnede saaledes, at der begyndes med dem, der hæver sig mindst, og sluttes med dem, der hæver sig højest over Grundvandet. Det følger af sig selv, at de Arter, der kun findes ganske enkelte Steder paa Mosen ikke er medtagne. Diagrammet er baseret paa ialt c. 80 Maalinger, altsaa noget over 10 for hver enkelt Art. Det ses, at der er en betydelig Forskel paa de enkelte Arters maksimale Væksthøjde i Forhold til Grundvandspejlet. Det laveste Niveau, i hvilket hver enkelt

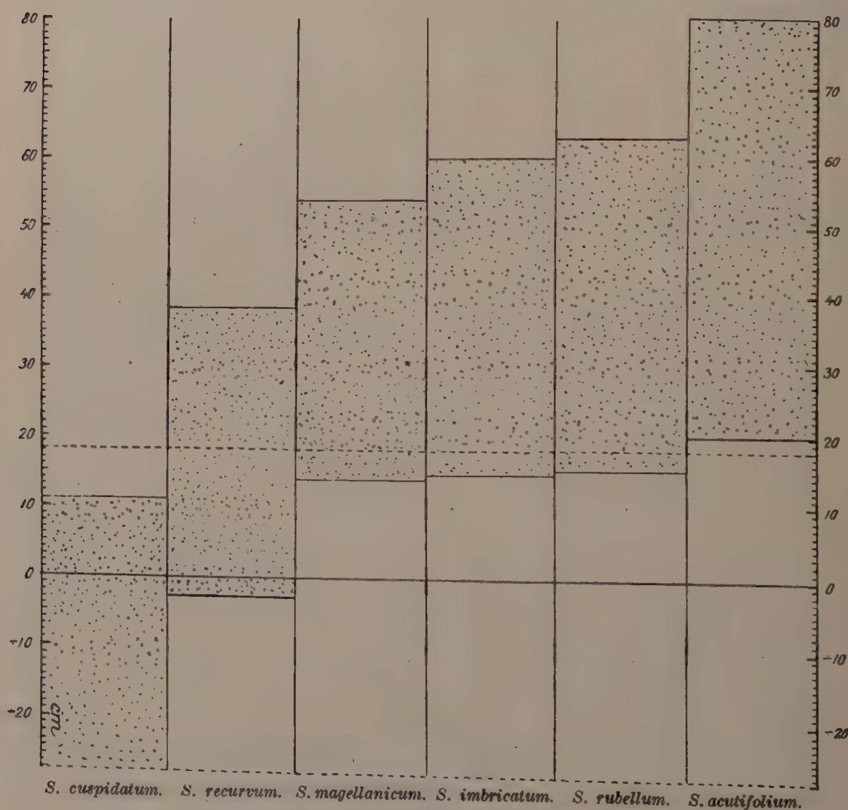


Fig. 3. Skema, der viser højeste og laveste Niveau, hvori de enkelte Sphagnumarter forekommer i Maglemose omregnet i Forhold til Middelvandstanden for Aaret 1914 (den fuldt optrukne vandrette Linie) i Vandstandshul Nr. VI. De punkterede vandrette Linier angiver henholdsvis højeste og laveste Vandstand for Aaret 1914. Det prikkede Areal angiver altsaa de enkelte Arters Forekomstomraade i det lodrette Plàn.

Art træffes, er derimod ikke saa udpræget forskelligt for de enkelte Arter indbyrdes.

Det tør maaske ikke med Sikkerhed paastaas, at Tallene har almen Gyldighed ogsaa for andre Mosers Vedkommende, idet det ikke er givet, at Maglemoses Vegetation i Øjeblikket svarer til de herskende Vandstandsforhold; en Ændring af disse sidste kan have fundet Sted i forholdsvis ny Tid (f. Eks. ved Grøftegravningen), uden at Vegetationen har faaet Tid til at reagere herpaa; dog maa det antages, at Planter som Sphagnumarterne, der er saa afhængige af Grundvandet, forholdsvis hurtigt vil indstille sig efter de herskende Vandstandsforhold, især hvis disse er forskudte i negativ Retning, altsaa ved en Sænkning af Grundvandet. Tør det saaledes ikke med Sikkerhed paastaas, at Tallene har almen Gyldighed, tør det dog antages, at de enkelte Arters indbyrdes Rækkefølge har almen Gyldighed. Diagrammet viser imidlertid, at Sphagnumarterne, i hvert Fald de mere fugtighedskrævende, er afhængige af Grundvandet, i større eller mindre Grad; mindst afhængig er Sphagnum acutifolium. At denne Art undertiden kan vokse uafhængig af Grundvand, ses ved Skovportevejen, som passerer Maglemoses Sydspids. I en Gennemskæring paa denne Vej c. 235 m øst for Maglemoses Sydspids ses en lille Tue af Sphagnum acutifolium voksende paa Vejskraaningen mellem Calluna, Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa, Luzula pilosa, Hylocomium loreum, Leucobryum glaucum og Dicranum-Arter. Grundvandet kan her ingen Betydning have. Paa lignende Maade forholder ogsaa enkelte andre Sphagna sig, f. Eks. S. compactum, der forekommer paa de jydske Heders fugtigere Partier. Disse og enkelte andre Arters isolerede Forekomst paa Steder, hvor Grundvandet ingen Betydning kan have, er det vel, som har givet Anledning til den Teori, som forfægtes af en Del Forfattere, nemlig at Sphagnummosens Opstaaen og Vækst ikke er afhængig af Grundvandet, men kun af atmosfærisk Vand, idet Sphagnummoser skal kunne opstaa ogsaa paa Steder, hvor Grundvandet ligger saa dybt, at det ingen Betydning faar[1]). Herimod maa det anføres, at de faa Sphagnumarter, som kan vokse uafhængig af Grundvand, under saadanne Forhold altid forekommer som gan-

---

[1]) Dau, I. H. C.: Neues Handbuch über den Torf, dessen Natur, Entstehung und Wiedererzeugung etc. Leipzig 1823. P. 39 og 105.

Lorenz I. R.: Entstehungsgeschichte einiger Hochmoore in Oberöster-

ske smaa isolerede Tuer, og at disse Arter ikke hører til de mosedannende. Sphagnum acutifolium forekommer ganske vist i Moser, men kun hvor Mosedannelsen er meget langt fremskreden og Mosen begyndt at blive tør, og selv da optræder den kun som spredt forekommende Tuer, der spiller en ganske underordnet Rolle ved Tørvedannelsen, hvorfor denne Art ikke kan henregnes til de mosedannende. De mosedannende Sphagna, af hvilke hos os de vigtigste er :Sphagnum cuspidatum, S. recurvum, S. fuscum, S. rubellum og S. magellanicum, træffes aldrig under saadanne Forhold og kræver absolut Grundvandets Paavirkning for at kunne trives.

Ordnes de i Maglemose forekommende Sphagna i den af Skemaet Fig. 3 angivne Rækkefølge, vil det iagttages, at visse Egenskaber veksler regelmæssig, naar vi gaar fra venstre til højre i denne Række, fra de meget fugtigt voksende til de mere tørt voksende Arter, f. Eks. Voksemaaden. Tueformet eller maaske rettere pudeformet Vækst fattes selvfølgeligt hos de submerse Arter. Hos S. angustifolium og S. apiculatum (S. recurvum) kan yderst svage Spor dertil iagttages; men allerede hos S. magellanicum og S. palustre forekommer tydelig pudeformet Vækst. Gaar vi længere frem i Rækken, faar vi hos S. imbricatum og S. rubellum udprægede Puder, der her er store og stærkt hvælvede, hvorved de hæver sig op over det Niveau, hvori de øvrige Sphagnumarter vokser. De højeste, stærkest hvælvede og tillige de tætteste Puder dannes af Sphagnum acutifolium. Den største maalte Sphagnumpude i Maglemose tilhører denne Art; den hæver sig 60 cm over Mosens (Tørvens) Overflade og er 2 m i Diameter.

---

reich, Tirol, Lungau und Obersteiermark. Verhandl. der k.-k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. VIII 1858.

LORENZ I. R.: Schizzen einiger Moore aus den Salzburger Alpen Ibid. 1858.

WEBER, C. A.: Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Augstumal im Memeldelta mit vergleichenden Ausblicken auf andere Hochmoore der Erde. Berlin 1902. P. 140.

TRANSEAU, E. N.: On the geographical distribution and ecological relations of the bog plant societies of Northern North America. Botan. Gazette Vol XXXVI 1903.

LEININGEN, WILH. GRAF ZU: Die Waldvegetation präalpiner bayerischer Moore, insbesondere der südlichen Chiemseemoore. Naturw. Zeitschr. für Land-und Forstwirtschaft. 1907. P. 11.

MENTZ, A.: Studier over danske Mosers recente Vegetation. Bot. Tidsskr. Bd. 31. 1912. Pg 431 og 444.

Jævnsides med den større eller mindre Evne til at danne Puder gaar Mængden af Porer. De submerse Arter mangler som bekendt Porer. Arterne S. angustifolium og S. apiculatum har kun forholdsvis faa saadanne. Talrige Porer har Arterne S. rubellum, S. acutifolium, S. magellanicum og S. palustre. Det store Antal Porer i Forening med den tætte Sammenslutning i Puder hos de mere tørt voksende Arter staar i Relation til disse Arters Evne til at hæve sig op over de øvrige Arters Niveau, idet de i langt højere Grad end disse sidste er i Stand til at opsuge Grundvandet og fastholde det. At den tætte Sammenslutning i Puder dels forøger den hygroskopiske Evne, dels nedstemmer Fordampningen, er indlysende. Det atmosfæriske Vand kan uden Tvivl ogsaa spille en stor Rolle for disse Arter, omend den Opfattelse, der, som allerede omtalt, ogsaa i den senere Tids Moseforskning, f. Eks. hos Mentz (l. c.), gøres gældende, at disse Arter udelukkende eller omtrent udelukkende ernæres af atmosfærisk Vand, kun kan tiltrædes for ganske enkelte ikke mosedannende Arters Vedkommende, f. Eks. S. acutifolium og S. compactum.

Foruden Sphagnumarterne forekommer der i Maglemose en Del andre Mosser, som i Modsætning til Sphagnumarterne kun spiller en lidet fremtrædende Rolle. En Undtagelse gør dog enkelte Hypnaceer, nemlig Hylocomium Schreberi, H. splendens og Hypnum cupressiforme. Førstnævnte Art forekommer næsten overalt i Mosen. Hyppigst er den dog i den nordlige Dels mere tørre Omraade, mindre hyppig i det mere fugtige, vestlige Stræde, hvilket tydeligt fremgaar af de nærmere undersøgte Arealer. Den vokser som Regel under Lyngen i det af denne Plantes visne Naale dannede Humuslag. Det samme gælder Hypnum cupressiforme; men denne Art træffes tillige som Epifyt paa Birkestammerne og den nederste Del af Lyngstammerne. Ogsaa denne Art er hyppig i Mosens nordlige, mere tørre Del, mindre hyppig i det fugtige vestlige Stræde.

Hylocomium splendens er omtrent lige hyppig overalt paa Mosen; den overvokser flere Steder døde Eriophorum vaginatum-Tuer, hvorved den tilsyneladende danner Puder.

I Mosens nordlige Del forekommer hist og her Puder af Leucobryum glaucum, og dette Mos gaar i Mosens nordvestlige Del højt op i Bøgeskoven. Puder af denne Art ses ofte at tjene til Bolig for gule Myrer.

Aulacomnium palustre, der ofte spiller en fremtrædende

Rolle i Højmoser, træffes overalt i Maglemose, men mest som spredte Skud. De store tætte Puder, som denne Art ofte danner i fugtige Sphagnummoser, træffes ikke i Maglemose. Den har antagelig tidligere, da Mosen sandsynligvis var mere fugtig end nu, spillet en større Rolle.

Polytrichum commune træffes væsentlig kun i Mosens Randzone, hvor den i den nordlige Dels vestlige Rand mellem Birkekrattet af Haardbunden danner store sammenhængende Tæpper.

Paa de temmelig tørre lyngfri Steder under de større Birketræer dannes Mosvegetationen af Webera nutans, Georgia pellucida, Aulacomnium androgynum og Jungermannia ventricosa.

Angaaende de øvrige Mosser henvises til den fuldstændige Mosliste (Bot. Tidsskr. 36. Bd. p. 76.).

TABELLER

For hver 10 Meter er Hyppighedsprocenten for den paagældende Art angivet. Angaaende Liniernes Beliggenhed og Maaden. hvorpaa Tallene er fremkomne, henvises til den udførlige Redegørelse p. 25 og 26.

Linie 1.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum	Sph. palustre	Sph. acutifolium	Sph. imbricatum
1—10	40	..	..	20	..	..
11—20	40	..	..	..	..	..
21—30	50	..	10	..	10	..
31—40	10	10	..	..	..	..
41—50	20	10	..	..	..	..
51—60	20	..	..	..	10	..
61—70	30	30	..	..	20	..
71—80	20	..	..	..	..	..
81—90	20	20	10	..	10	..
91—100	50	..	..	..	..	10
101—110	30	40	..	..	..	..
111—120	10	10	..	..	30	..
121—130	..	10	..	..	10	..
131—140	20	40	..	..	10	..
141—150	50	20	10	..	10	..
151—160	30	10	..	..	..	..
161—170	..	..	..	..	..	..
171—180	30	..	..	..	..	..
181—190	50	..	..	..	10	..
191—200	50	..	10	..	..	..
201—210	50	20	10	..	40	..
211—220	50	10	..	..	10	..

Linie 2.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum	Sph. palustre	Sph. acutifolium	Sph. imbricatum	Sph. fuscum
1—10	30	..	..	..	..	..	..
11—20	10	..	..	..	..	..	..
21—30	30	..	..	10	20	..	..
31—40	30	30	..	..	10	..	..
41—50	50	10	..	..	10	10	..
51—60	..	10	..	..	..	10	..
61—70	..	30	..	..	..	..	..
71—80	10	..	..	..	..	..	..
81—90	20	10	..	..	..	..	..
91—100	10	30	..	..	10	..	10
101—110	10	50	30	..	..	..	..
111—120	10	50	..	..	..	10	..
121—130	..	30	20	..	..	..	10
131—140	10	..	..	..	10	..	..
141—150	10	10	..	..	..	..	..
151—160	20	..	..	..	..	..	..
161—170	20	30	10	..	20	..	..
171—180	10	50	30	..	..	..	..
181—190	10	20	30	..	20	..	..
191—200	..	60	30	..	10	..	..
201—210	10	50	40	..	..	..	..
211—220	30	20	..	..	..	..	..

Linie 5.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum	Sph. palustre	Sph. acutifolium	Sph. cuspidatum
1—10	70	..	..	20	..	10
11—20	40	..	..	..	..	..
21—30	40	..	..	..	10	..
31—40	30	..	..	..	..	..
41—50	..	..	..	..	..	..
51—60	10	..	..	..	10	..
61—70	10	20	..	..	10	..
71—80	20	..	..	..	10	..
81—90	20	10	10	..	..	..
91—100	20	40	..	..	10	..
101—110	30	30	..	..	..	..
111—120	..	30	20	..	10	..
121—130	20	20	..	..	..	..
131—140	20	40	..	..	20	..
141—150	20	30	10	..	20	..
151—160	60	30	10	..	..	..
161—170	..	20	..	..	10	..
171—180	10	20	..	..	10	..
181—190	..	10	..	..	..	..
191—200	20	10	..	..	30	..

Linie 6.

Meter	Sph. re-curvum	Sph. ru-bellum	Sph. ma-gellani-cum	Sph. acu-tifolium	Sph. cus-pidatum
1—10	..	..	..	..	..
11—20	10	..	..	..	..
21—30	20	..	..	..	..
31—40	..	30	..	10	..
41—50	10	10	20	10	..
51—60	20	40	10	20	..
61—70	30	20	..	10	..
71—80	30	10	..	20	..
81—90	20	20	..	10	..
91—100	30	10	..	20	..
101—110	30	..	..	..	..
111—120	..	..	..	..	..
121—130	20	..	..	10	..
131—140	10	10	..	10	..
141—150	..	..	..	10	..
151—160	..	10	..	..	..
161—170	30	10	..	10	..
171—180	20	10	..	..	..
181—190	30	10	..	..	..
191—200	30	10	..	..	..
201—210	30	..	..	..	..
211—220	..	..	..	..	..
221—230	20	..	..	..	10

Linie 7.

Meter	Sph. re-curvum	Sph. ru-bellum	Sph. ma-gellani-cum	Sph. pa-lustre	Sph. acu-tifolium
1—10	50	..	..	20	..
11—20	40	10	..	10	..
21—30	20	..	..	..	..
31—40	30	..	10	..	..
41—50	10	30	10	..	10
51—60	..	..	10	..	..
61—70	..	20	20	..	..
71—80	10	20	..	..	..
81—90	20	20	..	..	10
91—100	10	10	10	..	..
101—110	20	10	..	..	..
111—120	10	30	..	..	..
121—130	..	30	..	..	..
131—140	10	30	..	..	..
141—150	10	10	..	..	..
151—160	30	10	..	..	..

Linie 9.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum	Sph. palustre	Sph. acutifolium
1—10	50	..	..	10	..
11—20	80	..	..	20	..
21—30	50	..	..	..	..
31—40	50	..	..	..	..
41—50	20	..	..	..	..
51—60	60	..	..	..	..
61—70	10	..	..	..	10
71—80	40	..	..	..	..
81—90	60	..	..	..	..
91—100	50	10	..	..	..
101—110	20	20	..	..	10
111—120	30	50	20	..	30
121—130	30	30	10	..	30
131—140	50	20	..	..	10
141—150	30	20	10	..	..
151—160	20	10	..	..	..
161—170	20	..	10	..	10
171—180	80	..	..	..	..
181—190	50	..	..	..	..
191—200	20	20	..	..	10
201—210	30	..	..	..	..

Linie 10.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum	Sph. palustre	Sph. acutifolium
1—10	70	..	..	40	..
11—20	30	..	..	30	..
21—30	30	20	..	..	..
31—40	20	..	..	..	..
41—50	20	..	..	..	10
51—60	50	10	..	..	..
61—70	20	20	10	..	10
71—80	..	30	..	..	20
81—90	10	60	10	..	..
91—100	10	40	10	..	10
101—110	10	10	..	..	10
111—120	10	30	..	..	..
121—130	..	60	10	10	10
131—140	..	10	..	..	..
141—150	20	20	..	..	10
151—160	10	..	10	10	10
161—170	30	..	..	..	..
171—180	30	..	10	..	10
181—190	40	..	..	..	..
191—200	20	..	..	..	..

Linie 11.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum	Sph. palustre	Sph. acutifolium
1—10	30	..	..	20	..
11—20	90	..	..	10	..
21—30	80	..	..	..	..
31—40	80	..	10	..	..
41—50	40	10	10	..	10
51—60	40	30	10	..	..
61—70	40	..	20	..	..
71—80	30	10	..	..	..
81—90	40	10	..	..	10
91—100	60	..	10	..	..

Linie 13.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum
1—10	40	..	..
11—20	40	10	10
21—30	50	10	10
31—40	70	..	..
41—50	70	..	..
51—60	70	..	..

Linie 14.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum	Sph. palustre	Sph. cuspidatum
1—10	50	..	..	..	..
11—20	50	..	10	..	..
21—30	60	..	10	..	..
31—40	50	10	10	10	..
41—50	40	..	10	10	..
51—60	50	..	20	..	..
61—70	20	..	..	..	..
71—80	40	..	..	..	..
81—90	30	..	..	..	..
91—100	30	..	..	..	..
101—110	..	..	10	..	10

Linie fra Punkt B. gennem Birken I. 12.21 til Langgrøften.

Meter	Sph. recurvum	Sph. rubellum	Sph. magellanicum	Sph. palustre	Sph. cuspidatum
1—10	40	..	..	..	..
11—20	60	..	..	10	..
21—30	60	10	..	..	..
31—40	50	..	10	..	..
41—50	50	..	..	..	..
51—60	30	..	..	..	..
61—70	50	..	10	..	..
71—80	10	..	10	..	..
81—90	..	..	..	..	10

Areal A. Kvadrat 5 × 5 m beliggende i Felt F. 5 med Jernrøret i Vandstandshul Nr. VII som nordøstre Hjørne. Siderne gaar ret Nord—Syd—Øst—Vest. Stikkene er tagne langs rette Linier, 5 m lange, saaledes at den første Linie gik fra det nordøstlige Hjørne, Jernrøret, (Stik 1) til det nordvestlige Hjørne (Stik 6); de øvrige 5 Linier gik ≠ med denne med en indbyrdes Af-

Stik Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sphagnum recurvum	..	x	x	..	..	..	..	..	x	..	..	..
— rubellum	x	x	x	..	..	..	..	x	..	x	..	..
— acutifolium	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— magellanicum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hylocomium splendens	..	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	x
— Schreberi	..	..	..	x	x	x	x	x	x	..	x	x
Hypnum cupressiforme	..	..	x	x	..	x	x	..	x	..	x	..
Aulacomnium palustre	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..
Bazzania trilobata	..	..	..	x	x	x	..	..	x	..	x	x
Jungermannia ventricosa	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cephalozia connivens	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Areal B. Kvadrat 5 × 5 m beliggende i Felt E. 8 med Jernrøret i Vandstandshul Nr. VI som sydøstre Hjørne. Siderne gaar ret Nord—Syd—Øst—Vest. Stikkene er tagne langs rette Linier, 5 m lange, saaledes at den første Linie gik fra det sydøstlige Hjørne, Jernrøret (Stik 1), til det sydvestlige Hjørne (Stik 6); de øvrige 5

Stik Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sphagnum recurvum	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— rubellum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x
— magellanicum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— imbricatum	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..
Hylocomium splendens	..	x	x	x	x	x	..	x	x	..	x	..
— Schreberi	..	x	..	x	x	x	..	x	x	..	x	x
— triquetrum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hypnum cupressiforme	..	x	x	x	x	..	..	x	x	..	x	x
Aulacomnium palustre	..	..	..	..	..	x	..	..	x	..	..	..
Leucobryum glaucum	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..
Bazzania trilobata	..	..	x	..	x	x	..	..	x	..	x	x
Kantia trichomanis	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

stand af 1 m og paabegyndtes i Kvadratets østlige Side. Linie 2 paabegyndtes altsaa 1 m syd for Jernrøret med Stik 7 og sluttede 1 m syd for Kvadratets nordvestlige Hjørne med Stik 12 o. s. v. I nedenstaaende Tabel betegner, ligesom for de efterfølgende Arealers Vedkommende, et Kryds ud for et Artsnavn, at Arten findes i det Stik, hvis Nummer er opført øverst i Kolonnen.

7	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Hyppigheds-procent
..	x	x	..	..	x	x	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..	..	..	25
..	..	..	..	x	x	x	..	..	x	..	..	..	..	..	..	x	x	x	..	36
..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x			6
x	x	x	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	22
..	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	83
..	..	x	x	..	x	..	x	x	x	x	x	x	x	x	x	..	x	x	..	64
..	..	..	..	x	..	..	..	..	x	x										14
..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	x	x	x	x	x	x	x	..	x	x	50
																				3
..	..	..	..	..	..	x														3

Linier gik ≠ med denne med en indbyrdes Afstand af 1 m og paabegyndtes i Kvadratets østlige Side. Linie 2 paabegyndtes altsaa 1 m nord for Jernrøret med Stik 7 og sluttede 1 m nord for Kvadratets sydvestlige Hjørne med Stik 12 o s. v.

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Hyppigheds-procent
..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	x	x	x	20
..	..	..	..	..	..	x	..	x	..	..	..	..	x	x	..	x				20
..	..	..	..	..	..	..	..	x												3
																				6
x	..	x	x	..	..	x	..	x	..	x	..	..	x	..	x	x	..	x	x	53
x	x	..	..	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	..	x	x	78
..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
x	x	x	..	x	x	..	x	x	x	..	x	x	x	x	x	x	..	x	..	69
..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	11
.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	6
.	..	..	..	x	x	x	..	x	..	x	x	x	..	x	..	..	..	..	x	44
.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3

Areal C. Kvadrat 5 × 5 m beliggende i Felt G. 8 med Pæl H som sydvestre Hjørne. Siderne gaar ret Nord—Syd—Øst—Vest. Stikkene er tagne langs rette Linier, 5 m lange, saaledes at den første Linie gik fra det sydvestre Hjørne, Pæl H, (Stik 1) til det sydøstre Hjørne (Stik 6); de øvrige 5 Linier gik ≠ med denne med en

Stik Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sphagnum recurvum	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	x	..
— rubellum	..	x	..	x	..	x	x	x	..	..	x	..
— acutifolium	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— magellanicum	..	..	..	..	..	x	..	..	..	x	..	x
Hylocomium splendens	..	..	x	x	x	..	..	..	..	..	..	..
— Schreberi	x	..	..	x	x	x	..	x	x	x	x	x
— triquetrum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hypnum cupressiforme	x	x	x	x	x	x	..	..	x	..	x	x
Aulacomnium palustre	..	..	..	..	..	x	..	..	..	x	..	x
Leucobryum glaucum	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..
Dicranum scoparium	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..
Bazzania trilobata	..	x	..	..	x	..	..	..	..	x	..	..
Kantia trichomanis	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..
Jungermannia ventricosa	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Areal D. Kvadrat 5 × 5 m beliggende i Felt F. 15 med Jernrøret i Vandstandshul Nr. II som nordøstre Hjørne. Siderne gaar ret Nord—Syd—Øst—Vest. Stikkene er tagne langs rette Linier, 5 m lange, saaledes at den første Linie gik fra det nordøstre Hjørne, Jernrøret, (Stik 1) til det nordvestre Hjørne (Stik 6); de øvrige 5

Stik Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sphagnum recurvum	..	..	x	x	..	..	..	..	x	x	..	x
— rubellum	x	..	..	..	..	..	x	..	..	x	..	..
— magellanicum	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— cuspidatum	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Hylocomium splendens	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— Schreberi	x	x	x	..	x	..	..	x	..	..	x	..
Hypnum cupressiforme	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aulacomnium palustre	..	..	x	..	..	..	..	..	x	x	..	..
Dicranum sp.	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kantia trichomanis	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

indbyrdes Afstand af 1 m og paabegyndtes i Kvadratets vestlige Side. Linie 2 paabegyndtes altsaa 1 m nord for Pæl H med Stik 7 og sluttede 1 m nord for Kvadratets sydøstre Hjørne med Stik 12 o. s. v.

.7	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Hyppigheds-procent
..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	x	x	20
..	..	x	..	..	..	..	x	x	x	..	x	x	..	x	x	x	x	..	..	50
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
..	..	x	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	20
..	..	x	x	..	..	x	x	x	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..	..	28
x	x	..	x	..	x	x	..	x	..	x	..	x	x	x	..	..	x	x	x	69
..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
x	..	..	x	x	x	x	x	..	..	x	..	x	..	..	x	x	x	x	x	69
..	..	x	..	..	..	..	x	..	..	..	x	x	..	x	..	..	x	x	x	31
..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	8
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
x	x	..	..	x	..	x	..	..	..	x	..	..	x	x	..	..	x	x	..	39
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3

Linier gik $\neq$ med denne, med en indbyrdes Afstand af 1 m og paabegyndtes i Kvadratets østlige Side. Linie 2 paabegyndtes altsaa 1 m syd for Jernrøret med Stik 7 og sluttede 1 m syd for Kvadratets nordvestre Hjørne med Stik 12 o. s. v.

7	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Hyppigheds-procent
[illegible]	x	x	x	..	x	x	x	x	..	..	x	..	..	..	x	x	x	x	x	56
..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	14
..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
..	..	..	x	..	..	x	..	..	..	..	x	..	..	x	..	..	..	..	..	11
[illegible]	..	..	x	x	x	x	..	x	x	x	x	x	..	..	..	x	..	x	x	61
[illegible]	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	8
..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	20
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
..	..	x	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6

Areal E. Kvadrat 5 × 5 m beliggende i Felt G. 12 med Jernrøret i Vandstandshul Nr. III som nordøstre Hjørne. Siderne gaar ret Nord—Syd—Øst—Vest. Stikkene er tagne langs rette Linier, 5 m lange, saaledes at den første Liniegik fra det nordøstre Hjørne, Jernrøret, (Stik 1) til det nordvestlige Hjørne (Stik 6); de øvrige

Stik Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sphagnum recurvum	x	..	x	x	..	..	x	..	..	..	x	x
— rubellum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— magellanicum	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..
Hylocomium splendens	..	..	..	x	x	x	x	x	..	x	..	x
— Schreberi	x	x	x	x	..	..	..	..	..	..	..	..
Hypnum cupressiforme	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..
Plagiothecium denticulatum	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aulacomnium palustre	..	..	x	x	..	..	..	..	..	..	..	..
Kantia trichomanis	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..
Cephalozia connivens	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Areal F. (= Henning E. Petersens og K. Jessens Areal Nr. 3). Kvadrat 10 × 10 m beliggende i I. 11 markeret ved 4 Pæle (en i hver Hjørne). Siderne gaar ret Nord—Syd—Øst—Vest. Stikkene er tagne langs rette Linier, 10 m lange, saaledes at den første Linie gik fra det nordøstre Hjørne (Stik 1) til det nordvestre Hjørne

Stik Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sphagnum recurvum		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— rubellum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— magellanicum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— acutifolium	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..
— palustre	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— fimbriatum	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stik Nr.	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Sphagnum recurvum	..	..	..	..	..	..	..	x	..	x	x	..	x	..	..
— rubellum	..	x	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	x	..
— magellanicum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— acutifolium	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..
— palustre	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— fimbriatum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stik Nr.	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Sphagnum recurvum	..	..	..	x	..	..	..	..	x	..	x	..	..	x	..
— rubellum	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— magellanicum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— acutifolium	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— palustre	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
— fimbriatum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Linier gik $\neq$ med denne, med en indbyrdes Afstand af 1 m og paabegyndtes i Kvadratets østlige Side. Linie 2 paabegyndtes altsaa 1 m syd for Jernrøret med Stik 7 og sluttede 1 m syd for Kvadratets nordvestre Hjørne med Stik 12 o. s. v.

7	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Hyppigheds-procent
x	x	..	x	x	x	x	x	..	..	x	..	x	x	..	x	x	..	x	x	61
..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	11
x	x	x	..	..	..	x	x	x	x	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	50
..	..	..	..	..	x	..	x	..	..	..	..	x	..	..	..	x	x	..	x	31
..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	11
..	..	x	..	x	..	x	..	..	..	..	x	..	..	x	x	..	..	x	..	28
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..	8
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	3

(Stik 11); de øvrige 10 Linier gik $\neq$ med denne, med en indbyrdes Afstand af 1 m og paabegyndtes i Kvadratets østlige Side. Linie 2 paabegyndtes altsaa 1 m syd for det nordøstlige Hjørne med Stik 12 og sluttede 1 m syd for det nordvestlige Hjørne med Stik 22 o. s. v. I dette Kvadrat er kun Sphagnumarterne medtagne.

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
x	..	..	..	..	..	x	..	x	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	x	x	x
..	..	..	..	x	x	..	..	..	..	..	..	x	x	x	x	..	..	..	..	..	x
..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

02	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	Hyppigheds-procent
x	x	..	..	x	..	..	..	..	..	x	..	x	x	x	x	x	..	..	x	24
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	x	..	..	13
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1

Mindre Meddelelser.

Ny Litteratur.

Fritz Heide: Herregaardsgartneren Christian Pedersen. En Oversigt over hans Arbejder særligt paa det historisk-botaniske Omraade. M. P. Madsens Boghandel. Trykt i Sorø 1919. 65 S. 8⁰.

I Aaret 1896 skrev Chr. Pedersen, Gartner paa Lerchenborg, en Artikel i Gartner-Tidende om Lerchenborg Have. Han var den Gang ingen Novice som Skribent i vore Havebrugsskrifter, men Artiklen, der havde til Titel: Et Minde om den franske Havekunst, bør dog særlig fremhæves, fordi det var hans første gartnerisk-historiske Afhandling og blev Indledning til denne Side af hans literære Virksomhed, som blev hans vigtigste og den han arbejdede sig dybest ind i. Chr. Pedersen var i det hele en flittig Skribent. I den her anmeldte Bog, hvor Fr. Heide har samlet Titlerne paa alt, hvad han har kunnet faa fat i af Pedersens Artikler, saaledes at saavel store som smaa Avisartikler og enhver nok saa lille Boganmeldelse eller anden Artikel i Fagliteraturen er medtaget, naas Tallet 258. Heide har sine Steder citeret større Stykker af de vigtigste Afhandlinger, som foreligger fra Pedersens Haand og endvidere nogle Steder gjort ganske interessante Tilføjelser. Her kan anføres, at Heide citerer et større Afsnit af en Arbejdsdagbog fra en privat Have ført af Brygger Jens Andersen Møller i 1775—1780, hvilken giver et ejendommeligt Billede fra denne Tid; Originalen findes i Svenstrups Godsarkiv. Endvidere giver Heide en Del Oplysninger om Gartnere paa Svenstrup. Af Pedersens vigtigste Arbejder paa det historiske Omraade maa nævnes: »Bidrag til en Fremstilling af Danmarks Havebrug i Middelalderen« og hans indgaaende Skildring af Rosenborg-Havens Historie. Af hans øvrige Arbejder — paa andre Omraader af Havebruget — kan nævnes: »Kortfattet Anvisning til Plantning og Røgt af Frugttræer og til forskellig Brug af Frugt«. Titelen er ganske den samme som paa et anonymt Skrift, der alt var udkommet i 1863 og som oplevede 3 Oplag, men Pedersens Piece er en ganske original Behandling af Spørgsmaalet og ikke nogen Bearbejdelse af det foreliggende Arbejde.

Heides Bog om Chr. Pedersen indledes med et Par Ord af hans Søn, Handelsgartner J. Chr. Pedersen, som har ladet Bogen udgive. Efter Forordet, hvori Heide gør Rede for Bogens Fremkomst, er givet en kort Levnedsskildring af Chr. Pedersen.

Axel Lange.

C. A. J. A. Oudemans: Enumeratio systematica fungorum. Vol. 1. Haag 1919. 1230 Sider.

I over 25 Aar havde Forf. arbejdet paa dette Værk, der vil komme til at udgøre 5 Bind, da han døde i 1906. Efter hans Ønske overgaves hans efterladte Manuskript, der bestod af over 13000 haandskrevne Sider, til J. W. Moll, der ved forskellige Medarbejderes Hjælp førte det videre til at omfatte Literaturen indtil 1910. I Bogen findes samtlige europæiske Planter (europæisk i allervideste Forstand, f. Eks. ogsaa Væksthusplanter i botaniske Haver, »kort sagt enhver Plante, som — omend kun en eneste Gang — er truffet levende i Europa«), paa hvilke der er fundet Svampe, opførte i systematisk — for Slægters og Arters Vedkommende dog i alfabetisk — Orden og under hver Art Navnene paa de Svampe, der er fundet paa den. For Værtplanternes Vedkommende er det Englerske System anvendt med enkelte Undtagelser, f. Eks. er C. Christensens Index filicum benyttet for Bregnerne, og for Svampenes Saccardos. For hver Svampeart er anført den vigtigste Literatur, Exsikkatværker og — omend kun sparsomt — Synonymer (for *Sporodinia grandis* dog f. Eks. 15). Det foreliggende første Bind indeholder lavere Planter, Angiospermer og Monokotyledoner; 2.—4. Bind vil omfatte Dikotyledoner, og 5. Bind vil blive en stor alfabetisk Navnefortegnelse til hele Værket.

Dette kæmpemæssige Værk vil blive til den allerstørste Nytte for enhver Mykolog. Hidtil har han væsentlig maattet lade sig nøje med 13. Bind af Saccardos Sylloge fungorum fra 1898, i hvilket der findes en lignende Fortegnelse over Svampe, ordnede efter Værtplanterne, men uden Literaturhenvisninger o. s. v., et Bind paa 1340 Sider, altsaa neppe over en Fjerdedel af Oudemans'. Som Eksempel paa, hvor stærkt Kendskabet til Svampene er vokset i Tiden mellem de to Værkers Fremkomst, kan nævnes, at Saccardo opfører 584 Arter paa *Pinus silvestris* (8 Sider), medens Oudemans har over 2000 (144 Sider).

Selvfølgelig er et Værk af de Dimensioner ikke fejlfrit. Formodentlig er det ved et rent Ulykkestilfælde, at der paa *Pseudotsuga Douglasii* kun opføres 1 Art, skønt der i hvert Fald findes 8 til, som allerede Saccardo har; men ogsaa andre Arter savnes, f. Eks. *Ceuthospora lycopodii* paa *Lycopodium annotinum* (beskrevet i Annales mycologici i 1905). Forkert er det at skrive *Marsonia* eftersom P. Magnus allerede i 1906 gjorde opmærksom paa, at dette Navn tidligere var benyttet for en anden Planteslægt, og derfor forandrede Svampeslægtens Navn til *Marssonina*. Noget lignende gælder Navnet *Sphaerella*, der af samme Grund af C. J. Johanson forandredes til *Mycosphaerella*; begge Navnene forekommer hos Oudemans, endog for samme Art f. Eks. *Sphaerella asteroma* paa Polygonatum-Arter og *Mycosphaerella asteroma* paa Convallaria. At opføre *Lycoperdon* som Værtplante for *Monilia fructigena* gaar neppe an, selvom han har en saa udmærket Autoritet som Schumacher at holde sig til. Mærkeligt ser det ogsaa nu til Dags ud at se *Sclerotium clavus* opført som Værtplante for Claviceps-Arterne, *Sclerotium compactum* for *Sclerotinia Libertiana*, *Sclerotium complanatum* for *Clavaria juncea*, o. s. v. Myxomyceterne forekommer det mig, at han for Størstedelen burde have udeladt, da de paa ganske enkelte — parasitiske — Arter nær jo kryber om og op paa, hvad der er for Haanden, hvorfor Sub-

stratet her er uden Interesse; saa var f. Eks. ogsaa den Plads sparet, som indtages af de 136 Arter, der er antruffet paa *Pinus silvestris.*

Alt dette er dog kun Bagateller. For det vældige Arbejde vil enhver Mykolog være den gamle Oudemans og de Mænd, der har ført hans Værk til Afslutning, stor Tak skyldig. Ove Rostrup.

Birgitte Møller: Vilde Planter, med mange Illustrationer. 2den gennemsete og forøgede Udgave (H. Hagerup) 1919. 361 Sider.

I 1900 udgav Frk. Birgitte Møller paa det Schubotheske Forlag en Bog om »Vilde Planter«. Af denne Bog foreligger nu paa Hagerup's Forlag en ny Udgave, der afviger fra den første ved at være gennemset og noget forøget, samt ved at de farvetrykte Tavler er udeladte og erstattede af flere Tekstfigurer. Stoffets Ordning er den samme i begge Udgaver. Forf.s Plan har været at give Oplysning for Lægmanden om de vigtigste og mest iøjnefaldende af vore Urter og Buske ordnede efter deres naturlige Voksepladser: Enge, Græsmarker, Tørvemoser, Skove o. s. v. Hver af de omtalte Planter karakteriseres ganske kort ved deres lettest iagttagelige Kendetegn; dernæst fortælles om deres Biologi og endelig om deres Betydning for Mennesket. Særlig den sidste Side af Behandlingen er ofte udførlig og indeholder en Mængde interessante Oplysninger af historisk og sagnhistorisk Art.

Fremstillingen er i det store og hele paalidelig og er meget underholdende; den vidner om flittig Læsning og om megen Kærlighed til Blomsterne. Desværre er Billedstoffet ikke helt paa Højde med Teksten. De fleste af Illustrationerne er laant andetstedsfra og er gennemgaaende gode; navnlig gælder det dem, der stammer fra franske illustrerede botaniske Værker. En Del er Originalfigurer, og de er saa tarvelige, at de skæmmer Værket (f. Eks. *Artemisia vulgaris, Stachys paluster, Origanum vulgare, Orchis latifolius* etc.). Endnu værre er det, at flere af de gode, laante Billeder ikke fremstiller den Plante, de angives at fremstille; saaledes kan nævnes, at det som *Convolvulus arvensis* angivne Billede er *C. sepium*, at *Hieracium vulgatum* er *Leontodon autumnale*, *Scirpus lacuster* er *Juncus* (*articulatus*?), *Rosa rubiginosa* er en anden *Rosa* og *Iris pseudacorus* en anden *Iris* (*florentina*?). Bogen maa for Botanikerne og for de Lægfolk, der har noget Plantekendskab, uvilkaarlig miste noget af sin Tilforladelighed paa Grund af disse Fejl. Det er Synd for den; dertil har den virkelig altfor mange gode Egenskaber. Det havde egentlig været bedre, om den havde været uden disse Billeder. C. H. O.

Endvidere modtaget:

Johan Ernst Gunnerus: 1718—1918. Mindeblade utgit av d. k. norske Vidensk. Selskab. Trondhjem. 1918. Fra d. k. norske Vid. Selskab.

Johs. Helms: Lysets Indvirkning paa Bøgens Udspring. Særtryk af Dansk Skovforenings Tidsskrift. Fra Forf.

Personalia.

Cand. mag. Hjalmar Jensen, som i 19 Aar har været bosat paa Java, først som Afdelingschef ved Department v. Landbouw Proefstation voor Tabak paa Java og siden November 1912 som Direktør for Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak i Klaten, har opgivet sin Stilling og er i 1919 vendt hjem til København.

Mag. sc. M. P. Porsild, Forstanderen for den arktiske Station paa Disko, Grønland, er i Slutningen af September 1919 ankommet til København.

Professor Dr. V. A. Poulsen afgik ved Døden efter faa Dages Sygeleje den 16. Oktober 1919.

Kommunelærer Johs. Gandrup absolverede d. 21. Nov. 1919 Magisterkonferens i Naturhistorie med Botanik som Hovedfag.

I den i Aarene 1882—83 foretagne internationale Nordlysforskning deltog ogsaa Østerrig, og den østerrigske Ekspedition, der blev bekostet af en Grev Wilczek, havde sit Sæde paa Øen Jan Mayen. De til Ekspeditionens Overvintring opførte Bygninger, der siden da har ligget ubenyttede, er nu af Grev Wilczek skænkede til den danske Stat, og Hensigten er, at de skal tjene som Depot til Hjælp ved eventuelle Forlis e. l. i disse Egne. I August 1919 besøgte Inspektionsskibet »Islands Falk« Øen og besigtigede Bygningerne paa Marineministeriets Vegne. — Ved Understøttelse fra Carlsbergfondet blev mag. sc. J. Gandrup sat i Stand til at deltage i dette Togt for at foretage botaniske Indsamlinger, og det lykkedes ham ogsaa at komme i Land nogle Gange paa den vanskeligt tilgængelige Polar-Ø og hjembringe ikke ubetydelige Samlinger herfra.

Cand. mag. Ernst Gram er blevet udnævnt til Afdelingsbestyrer ved Statens plantepathologiske Forsøg fra 1. Oktober 1919.

Chr. Grønlund og Hustrus Legat er for 1919 tildelt Stud. mag. C. A. Jørgensen.

Mag. sc. Carl Christensen har fra Carlsbergfondet modtaget en fleraarig Understøttelse til en Udarbejdelse af den danske Botaniks Historie. Til Brug for dette Øjemed vil han være glad ved at modtage personalhistoriske Oplysninger samt Breve, Manuskripter og sjældne Udgaver vedrørende danske Botanikere eller Oplysninger om saadanne.

Museumsinspektør Dr. phil. Ove Paulsen er blevet udnævnt til Professor i Botanik ved Pharmaceutisk Læreanstalt fra 1. Januar 1920 at regne.

Dansk Botanisk Forening.

Ekskursioner i 1919.

Ekskursionen til Nymølle-Ganløse Eged d. 19. Maj 1919.

Deltagerne: Svend Andersen, Rud. Bellander, N. F. Buchwald C. Ferdinandsen, C. W. Franck, Kai Gram, Frk. J. Grüner, Frk. E. Hansen, Eiler Høeg, A. Ingerslev, C. Jensen, K. Juul, C. A. Jørgensen, Frk. V. Jørgensen, A. Lange, M. Lund, D. Müller, C. H. Ostenfeld, C. G. Pontoppidan, L. Kolderup Rosenvinge, Einar Schäffer, Frk. I. Winther samt som Gæster: Fru Ferdinandsen og Frk. Ostenfeld.

Deltagerne samledes paa Vassingrød Station og gik ned til de ved Nymølle beliggende afbrugte Lergrave, store Grusgrave og mægtige Affaldsstenlag. Her voksede bl. a. *Barbarea lyrata*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus silvestris* og *Trifolium alpestre*. Paa Kalksten fandtes her *Trentepohlia umbrina* (Ktz.) (det. L. Kolderup Rosenvinge). Herfra gik man ned i Lavningen nord for Nyvang, hvilken blev fulgt i Retning mod Bastrup Sø, hvor følgende Planter noteredes: *Adoxa moschatellina*, *Alchimilla alpestris*, *minor* og *subcrenata*, *Anemone nemorosa*, *Arabis hirsuta*, *Caltha palustris*, *Carex acutiformis* og *panicea*, *Cineraria palustris*, *Crepis præmorsa*(i Knop), *Glechoma hederaceum*, *Hesperis matronalis*, *Pinguicula vulgaris*, *Salix repens*, *Trollius europæus*, *Valeriana dioeca*, *Viola arvensis*, *canina* og *hirta*. Ved at vandre sønden om Bastrup Sø passerede man nogle smaa kratbevoksede Skrænter med *Adoxa moschatellina*, *Convallaria majalis*, *Ficaria verna*, *Humulus lupulus*, *Lathyrus montanus*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Stellaria holostea* og *Viola hirta*. Ad Markveje naaedes Ganløse Eged, hvis sydøstlige Hjørne Selskabet gennemkrydsede for snart efter at samles paa en lille Høj umiddelbart Syd for Skoven, hvor man lejrede sig for at spise Frokost. Paa Højen, der var bevokset med Løvtræer og Naaletræer, fandtes talrige *Helianthemum* endvidere *Aira præcox*, *Hepatica triloba*, *Primula officinalis* og *Turritis glabra*. Efter Frokosten fulgte man Ganløse Egeds sydlige Grænse, passerede det lille Moseparti, som ligger tæt op til Skoven og noterede her *Aspidium thelypteris*, *Erica tetralix* og *Oxycoccus palustris*, og derefter gik man gennem Skoven fra Syd til Nord. Skoven bestaar mest af Bøg, men sine Steder er der talrige smukke Ege med ranke Stammer; Skovbunden

var gennemgaaende meget ensartet med en overvættes rig *Anemone-nemorosa*-Bestand; sine Steder fandtes aabne Lavninger eller Ryddepladser, hvor Vegetationen havde en til disse Steder svarende Karakter. Der noteredes foruden de almindeligst forekommende Skovplanter: *Actæa spicata*, *Equisetum hiemale*, *pratense* og *silvaticum* (mest i Nord-brynet), *Orobus niger* (i Syd-brynet), *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, visne *Monotropa*-Stængler fra 1918 og *Stellaria nemorum*. I Lavninger og Vandsamlinger fandtes: *Carex elongata*, *Hottonia palustris*, *Iris pseudacorus* og paa aabne Pladser i Skoven: *Chamænerium angustifolium*, *Carex pilulifera*, *Myosotis hispida*, *Luzula pilosa*, *Milium effusum*, *Veronica officinalis*, *serpyllifolia*, *Viola Riviniana*, *silvestris* og Bastarder mellem disse to.

I Engdraget mellem Ganløse Eged og Krogenlund (se Ekskursionsberetning 28. Bd. S. XXVIII—XXX) havde *Primula farinosa* just begyndt sin Blomstring; der findes her betydelige Mængder af denne herlige Plante. Her vokser ogsaa: *Cladium mariscus*, *Juncus fuscoater* og *Schoenus ferrugineus*. Paa Sandhøjene vest for dette Engdrag samledes *Cerastium strigosum* og i Krogenlund blev iagttaget en Del vrange Bøge.

Dermed var Dagens Arbejde endt og man begav sig paa Vej til Lynge Station for med Toget 3[32] at vende tilbage til Hjemmene.

Axel Lange.

Mosser.

I Nymølle Ler- og Grusgrave: *Bryum pallens* Sw., *B. cæspiticium* L., *Tortula ruralis* (L.) Ehrh., *Barbula unguiculata* (Huds.) Hedw., *Ceratodon purpureus* (L.) Brid., *Amblystegium riparium* (L.) Br. et Sch., *A. Juratzkanum* Schimp., *A. protensum* (Brid.) Lindb., *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb.; de fire sidste i og ved Vandhuller. Lavningen nord for Nyvang: *Sphagnum plumulosum* Röll, *S. squarrosum* Crome, *Astrophyllum cuspidatum* var. *elatum* Lindb., *Sphaerocephalus palustris* (L.) Lindb., *Philonotis fontana* (L.) Brid., *Bryum ventricosum* Dicks., *B. pallens* Sw., *Leptobryum pyriforme* (L.) Wils., *Thuidium delicatulum* (L.) Mitt., *Amblystegium filicinum* (L.) Lindb., *A. stellatum* (Schreb.) Lindb., *A. giganteum* (Schimp.) De Not., *Hypnum rutabulum* L., *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb., *Climacium dendroides* (L.) W. M., Ganløse Eged: *Polytrichum attenuatum* Menz., *Catharinea undulata* (L.) W. M., *Astrophyllum hornum* (L.) Lindb., *Dicranum scoparium* (L.) Hedw., *Dicranella heteromalla* (L.) Schimp., *Hypnum prælongum* L., *Hypnum rutabulum* L., *Sphagnum palustre* L., *Polytrichum commune* L.; de to sidste paa et sumpet Sted. Nordbrynet af Skoven, paa sandede Brinker og i en Sandgrav: *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum., *Riccardia pinguis* (L.) S. F. Gray, *R. incurvata* Lindb., *Polytrichum urnigerum* L., *Mnium androgynum* L., *Barbula rubella* (Hoffm.) Mitt., *Anisothecium rubrum* (Huds.) Lindb., *Pohlia nutans* (Schreb.) Lindb., *Hypnum purum* L., *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb., *H. parietinum* (L.) Lindb. Engdraget med *Primula farinosa*: *Sphagnum angustifolium* C. Jens., *Sphaerocephalus palustris* (L.) Lindb., *Paludella squarrosa* (L.) Brid., *Fissidens adianthoides* (L.) Hedw., *Dicranum Bonjeani* De Not., *Amblystegium intermedium* Lindb., *Hypnum trichoides* Neck. Desuden fandtes *Grimmia trichophylla* Grev. paa et Stengærde, *Tortula subulata* (L.) Hedw. paa Fro-

kosthøjen og *Marchantia polymorpha* L. i en Mose. *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. og *Hypnum distans* Lindb. blev ogsaa noterede. C. Jensen.

Ekskursionen til Adserbo d. 1. Juni 1919.

Deltagere: A. Edm. Andersen M. Andersen, Sv. Andersen med Frue (som Gæst), Bellander, Carl Christensen, C. Ferdinandsen, E. Gram, Grøntved, Ellen Handen, E. Høeg, K. Juul, S. Jørgensen, Frk. Valborg Jørgensen, Axel Lange, M. Lund, F. J. Mathiesen, Aage Schäffer, Einar Schäffer, Erik Schäffer, K. Wiinstedt, Frk. I. Winther.

Fra Frederiksværk spadserede Deltagerne til den Syd for Adserbo Plantage liggende lille Ørkesholms Mose, der er en karakteristisk nordøstsjællandsk Mose med mere end tyve Arter af *Carex*, fire Arter af *Orchis*, prægtige *Salix pentandra*, *Drosera* og talrige andre Arter, som jeg ikke her skal optælle, da jeg ved mange andre Besøg i Mosen har optaget en fuldstændig Artsliste for den som for Omegnen til den topografiske Undersøgelse. Nævnes skal blot en prægtig Bevoksning af *Cineraria palustris* i fuldt Flor, *Catabrosa* og *Lathyrus paluster*. Lige Syd for Mosen hæver sig den græsklædte Bakke, Arrenakke (45 m), fra hvis Top er en vid Udsigt over Halsnæs, Kattegat og Arresø, Dens stejle Nordskrænt er bevokset med et tæt Krat med talrige Urter. Herfra spadseredes over de af Flyvesand dækkede Flader, hvor adskillige smaa Arter af *Taraxacum* bemærkedes, til nogle Birkekrat, hvor man forgæves eftersøgte den her før fundne *Coralliorhiza;* derimod fandtes *Pyrola rotundifolia*. Efter Frokostpause i Sandkroen gik Turen over Kassemose-Overdrev, der imidlertid var saa fugtigt, at en nærmere Undersøgelse maatte opgives. Vi fortsatte derfor direkte ind i Tisvilde Hegn til Troldeskoven, hvis mærkeligt forvredne og ofte beskrevne Gran og Fyr besaas, Paa Skovvejene fandtes *Astragalus danicus* og *Scabiosa columbaria*. Fra Troldeskoven gik de fleste af Deltagerne en rask Tur i en frisk Blæst langs Kattegat direkte til Liseleje, medens andre fulgte Indersiden af Klitterne. Der er her mellem Klitter og Plantage en med Smaasten dækket Strækning, der ved sin Vegetation af Dværgformer (*Thymus*, *Psamma arenaria*, *Empetrum* m. fl.) er helt vestjydsk af Karakter. Den planlagte Undersøgelse af Melby Overdrev (rettere Hede) maatte paa Grund af fremrykket Tid opgives. Efter Middag i Liseleje gik Hjemturen over Melby Station. C. Christensen.

Ekskursionen til Allindelille Fredskov d. 15. Juni 1919.

Deltagere: Svend Andersen, J. C. E. Christensen, A. Feilberg, Franck, Frk. E. Hansen, Ingerslev, C. Jensen, Lund, Wiinstedt og Frk. Winther.

Turen var begunstiget af det skønneste Vejr. Fra Merløse St. gik man ad Landevejen til Vestsiden af Fredskoven. Vejen førte gennem Mølleskov, hvor man spiste Frokost, men iøvrigt ikke gjorde Ophold. Her bemærkedes bl. a. *Hieracium tridentatum*, *Ajuga reptans*, *Alchimilla alpestris* og *Bromus Benekeni*. Flere Steder fandtes Mængder af *Geranium pyrenaicum* i fuld Blomstring; *Trisetum flavescens* var hyppig i Vejgræsset mellem Mølleskov og Allindelille. I Fredskoven eftersøgtes først og fremmest *Ophrys muscifera*,

som fandtes nogle Steder i ringe Mængde, men i smuk Blomstring. Efter Skovløberens Mening bliver den Aar for Aar sjældnere, hvilket stemmer med de Iagttagelser, Forf. af denne Beretning har gjort gennem mange Aar. Det er en Selvfølge, at Plantesamlere i Tidens Løb har opgravet mange Planter, men det er for intet at regne mod den Fortræd, der er forvoldt ved Tilplantning med Gran og Fyr af de aabne, muldfattige Steder, hvor Ophrys tidligere fandtes i Mængde. At eksperimentere med Granplantning og senere Udhugst, for at se om ikke Flueblomsten muligvis kan vokse i Granplantagen, kan ikke tilfredsstille nogen Botaniker, thi det, det kommer an paa, er at bevare Planten i dens paa Stedet naturlige Omgivelser, og det er den tætte, artsrige Urtevegetation, som er karakteristisk for den muldfattige Kridtbund i Allindelille Fredskov. Københavns Universitet, som ejer Skoven, har her en smuk Opgave, der næppe kan faa nogen nævneværdig Betydning i økonomisk Henseende. Af andre Orchideer fik man Lejlighed til at se i smuk Udvikling *Cephalanthera longifolia, C. grandiflora, Neottia nidus avis* og *Listera ovata.* Blandt de mange andre Plantearter, som bemærkedes i Skoven, kan følgende fremhæves:

Paa skyggefulde Steder i Bøgeskov:

Lonicera xylosteum, Rubus saxatilis, Valeriana officinalis, Trollius europæus, Hieracium pinnatifidum, Ajuga reptans, Melampyrum nemorosum, Actæa spicata, Viola mirabilis, Hepatica triloba, disse tre i Mængde, *Bromus Benekeni, Melica nutans, Brachypodium silvaticum, B. pinnatum, Hordeum silvaticum.*

Paa aaben, muldfattig Kridtbund:

Cornus sanguinea, i Mængde, *Hepatica triloba, Viola hirta, Ramischia secunda, Ophioglossum vulgatum, Carex glauca, C. verna, Thalictrum simplex, Helianthemum Chamæcistus, Galium boreale, Valeriana officinalis, V. dioeca, Scabiosa columbaria, Inula salicina, Hieracium* sp. (Piloselloid), *Leontodon hispidus, Origanum vulgare, Pinguicula vulgaris.*

I og ved Kær:

Thalictrum flavum og *Roripa amphibia.*

C. Jensen.

Ekskursionen til Thurø og Taasinge d. 28.—29. Juli 1919.

Deltagere: A. Feilberg, E. Gram, Frk. Grüner, Fru Helms, Keld, Th. Lassen, Ostenfeld, O. Paulsen, N. Sørensen.

Selskabet samledes i Svendborg d. 28. om Morgenen ved Damperen, der førte os til Thurø. Fra Anlægspladsen ved Thurø By gik Turen imod Øst, ad Veje, der var kantede med levende Gærder. Paa disse iagttoges følgende Buske: *Rosa canina, Rubus**) *Radula, corylifolius, Warmingii, fasciculatus, ruderalis, nemoralis, cardiophyllus, caesius* × *Idaeus, Salix purpurea, alba, fragilis, capraea, cuspidata, viridis cinerea, viminalis, Quercus robur, Sambucus nigra, Fraxinus excelsior, Syringa vulgaris, Lonicera Caprifolium, Prunus spinosa domestica, Crataegus monogyna, Cerasus*

*) Rubus-arterne demonstreredes af den udmærkede Rubus-Kender, Adjunkt Sørensen fra Svendborg.

avium, Populus alba, Acer campestre, Ulmus glabra, Tilia cordata, Ligustrum vulgare. Blandt Urterne kan nævnes *Urtica dioica, Dryopteris filix mas, Lampsana, Allium Scorodoprasum. Astragalus glycyphyllus, Turritis glabra.* Paa Marker ikke langt fra »Smørmoseskoven«, den nordligste af Østkystens Skove, voksede gynodiøciske *Silene dichotoma,* og en Dam ved en Gaard var fyldt af blomstrende *Lemna gibba.*

Den nævnte Skov var stærkt hugget, bestod af høje Bøge og Ege, med Krat af Bøg, Ask, Eg, Kirsebær, Humle, Vedbend og *Pteridium. Platanthera chlorantha* var almindelig her, og der voksede forskellige Hieracier, som Dr. Keld foreviste: *Hieracium vulgatum, pinnatifidum* og en den sidstnævnte nærstaaende Art. *Campanula trachelium* fandtes ogsaa her.

Selskabet gik nu sydpaa langs Stranden, der havde Eve-Bevoksning med *Atriplex, Honckenya, Festuca arundinacea, Sonchus paluster* osv., til Østerskov, som er en Bøgehøjskov med lidt Eg iblandet her og der.

Ned til Stranden gik en lav lodret Brink, paa hvilken Havet stadig eroderer, saa der var ingen Buske i Skovkanten, som var aaben for Vind og Lys fra Søen. I denne Strandskov var der enkelte Buske af *Acer campestre, Viburnum Opulus, Ribes nigrum,* og *Tilia cordata* dannede flere lave Smaakrat, hvori der ogsaa var enkelte smaa *Sorbus Aucuparia. Hedera* var almindelig i Skovbunden og krøb opad mange Træstammer; af øvrige Skovbundsplanter kan mærkes: *Festuca gigantea, Asperula odorata, Sanicula europaea, Dactylis glomerata* var. *lobata, Poa trivialis, Arum maculatum, Geranium Robertianum, Dryopteris filix mas, Urtica dioica, Majanthemum bifolium, Deschampsia flexuosa, Circaea lutetiana, Lampsana communis, Pyrola minor, Hieracium tridentatum, umbellatum, boreale, reclinatum, Platanthera chlorantha, Orchis maculatus*; den sidste var mange Steder meget almindelig i den lyse Del nær Kanten, undertiden sammen med *Galium harcynicum.*

Syd for Østerskoven ligger en grøn Strandfælled eller Overdrev, der danner Øens sydøstlige Del og ender i Thurø Rev. Overdrevet er ret ujævnt, med Tuer og Fordybninger (Loer), som delvis er vandfyldte. Paa Tuerne voksede bl. a. *Ononis campestris, Stellaria graminea, Cerastium glutinosum, Cochlearia danica, Sagina maritima*; de jævne, mere tørre Flader var dækkede af et Grønsvær af *Festuca ovina, Anthoxanthum, Cynosurus, Briza, Aira praecox* og *caryophyllea, Galium verum, Potentilla anserina, Hieracium pilosella* og *auricula, Cirsium acaule, Trifolium medium, Statice Armeria, Carex glauca, distans, hirta, Oederi, Sieglingia, Plantago Coronopus, Ranunculus acer* osv.; enkelte Blade af *Ophioglossum vulgatum* fandtes ogsaa, men det lykkedes ikke at finde *Spiranthes autumnalis,* der før er fundet her, — men det var for tidligt paa Aaret. Derimod fandtes *Trifolium filiforme* et enkelt Sted, medens *T. minus* var almindelig. — I tørre Loer voksede *Suaeda*-Kimplanter, *Salicornia, Triglochin maritimum, Plantago maritima,* og vandfyldte Loer var bevoksede med *Scirpus maritimus.*

Paa den indre Del af Fælleden og nærved Østerskovens Sydrand fandtes en meget ejendommelig Samling af gamle Tjørnetræer (*Crataegus monogyna* og *oxyacantha*), der stod spredt, med afrundede Kroner paa høje tykke ofte skraa eller vredne Stammer. Imellem dem var blandede gamle Træer af Naur (*Acer campestre*) og Abild (*Pirus malus*), og der var ogsaa et

gammelt, noget knudret og smaabladet Træ af den sjældne *Tilia platyphylla*, »storbladet Lind«. Træerne var i flere Tilfælde tvillinge-agtigt sammenvoksede, saaledes en Abild med en Tjørn, og en *Euonymus* med en Tjørn, — Stammerne laa saa tæt sammen, at de saa ud som een. Af *Tilia platyphylla* var der endnu et Par Eksemplarer i selve Skovkanten, hvor de øjensynlig var komne af sig selv. Ogsaa *Tilia cordata* voksede her i Skovkanten, ligesom *Populus canescens*, *Cerasus avium*, *Viburnum opulus* o. fl. — Inde i Skoven fandt nogle af Deltagerne *Dentaria bulbifera* og *Cardamine impatiens*; iøvrigt blev den vestlige Del af Skoven ikke undersøgt.

Selskabet gik nu videre imod Vest, igennem Fredskoven ved Grasten, hvor *Brachypodium silvaticum* og *Orobus niger* noteredes, og hvor lave fortrykte Lyngbuske saas spredt paa Strandskovens halvtørre Morbund, til Grasten Hotel, hvor Dr. Keld var Vært ved et styrkende Middagsmaaltid. Derefter førte en lille Damper os over til Troense, hvorfra Selskabet — Dr. Keld og Adjunkt Sørensen vendte tilbage til Svendborg — dels gik og dels kørte til Vemmenæs.

Under Køreturen passeredes den smukke »Ambrosius' Eg« (*Quercus robur*) ved Valdemars Slot. Endvidere bemærkedes *Antirrhinum Orontium* i en Kornmark, *Althaea officinalis*, hvor Vejen gaar langs Stranden, *Malva alcea*, og *Zostera nana* i Lungebugten.

Fra Vemmenæs Færgegaard, hvor der spistes og overnattedes, gjordes om Aftenen imellem Regnbyger Smaature til de omgivende Strandenge, med følgende Resultat: *Ranunculus sardous*, *polyanthemus*, *Lotus tenuis*, *Artemisia maritima*, *Melilotus dentatus*, *Salicornia herbacea*, *Hypericum hirsutum*, *Dianthus deltoides*, *Filipendula hexapetala*, *Trifolium striatum*, *Ononis campestris*. En Del af de samme Arter iagttoges ved Vemmenæs for 43 Aar siden, nemlig d. 21. Juli 1876 paa Foreningens Ekskursion til »Langeland og Thorseng«, hvorom man kan læse i H. Mortensens Beretning i Botanisk Tidsskrift, Bd. 9 S. 183. Blandt de Arter, der nævnes fra 1876, men som vi ikke fandt, er *Samolus Valerandi*.

D. 29. Juni kørte en Vogn os til Stjoul, hvis Gadekær er en gammelkendt Vokseplads for *Cotula coronopifolia*; vi fandt den ogsaa, dels paa en Plet, hvor der var blevet skaaret Græstørv, og hvor der derfor var ringe Konkurrence med fremmede Planter, dels paa nogle Smaapiger, der havde pyntet deres Kjoler med dens gule Knapper. — Paa Vejen ned til Strandengene saas i en Grøft *Potamogeton pusillus*, *Veronica aquatica*, *Glyceria plicata*, og i et lille Krat *Bryonia alba*, *Listera ovata*, *Heracleum sphondylium*. Strandengene var Harrilenge (*Juncus Gerardi*); følgende Arter er værd at mærke: *Trifolium filiforme* (i Mængde), *Ranunculus polyanthemus*, *Filipendula hexapetala*, *Sagina maritima*, og endelig *Dianthus superbus*, der forraadte sig ved en eneste Blomst og derefter fandtes i Knop i ikke ringe Mængde paa et Gærde.

Fra Stjoul kørte Vognene os igennem Vaarø til en lille Skov vest for denne By. Her stod vi af og gik langs tætbevoksede Gærder, hvor vi bl. a. saa *Inula Helenium*, *Polygonatum multiflorum*, *Cornus sanguinea*, *Rubus Fioniae*, *Epilobium tetragonum*, *Hypericum hirsutum*, ned paa de store Strandoverdrev, der af Befolkningen kaldes »Monnet«, men som paa Generalstabens Kort benævnes «Maanen«. Imod en voldsom Sydveststorm, der nu

og da bragte piskende Regnbyger, kæmpede vi os de over 2 km frem til Vaarø Knude, en lav Bakke, der danner »Monnet«s Sydvestspids. Herfra kunde man se til Langeland, Strynø og Ærø, men det var ikke Vejr til at nyde Udsigt, og med Vinden i Ryggen blæste vi den samme Vej tilbage.

Strandengene var temmelig tørre og høje, med mange Tuer, hvor der voksede *Sedum acre*, *Hieracium pilosella*, *Armeria* osv., paa enkelte Lyng, og med mange delvis tørlagte Loer med *Suaeda*-Kimplanter. I Engens Grønsvær var der mange *Agrostis vulgaris* og *Anthoxanthum* og endel *Nardus*; paafaldende var ogsaa *Limonium vulgare* ved sin Mængde; enkelte Planter var allerede i Blomst. Af andre Arter kan mærkes: *Ranunculus sardous*, *bulbosus*, *Sagina maritima*, *Spergularia media*, *Carex extensa*, *Filipendula hexapetala*, *Inula britannica*, *Juncus maritimus*, *Artemisia maritima* og endelig *Lepturus filiformis*. *Lepidium latifolium* og *Bupleurum tenuissimum*, som skal vokse her, fandt vi ikke.

Fra Vaarø tog to af Deltagerne, Ostenfeld og Paulsen, med Dr. Keld til Svendborg for at naa Eksprestoget til København. Om den sidste Del af Turen meddeler cand. mag. E. Gram følgende:

Efter at have søgt Ly mod en af Dagens stærke Byger hos Gaardejer Skov, Vaarø, der gæstfrit beværtede Deltagerne med Kaffe, kørtes til Skovballe, hvor man ved Stranden fandt *Conium maculatum*, i store Ekspl.; *Anthriscus vulgaris*, tætte Bevoksninger; *Crambe maritima*, 1 Ekspl.; *Obione pedunculata*, stor Bevoksning af spæde Planter; *Galium mollugo* × *verum*. Det sidste Træk toges langs med og gennem Vornæs Skov: *Sedum telephium*, *Listera ovata*, *Neottia nidus avis*, *Platanthera chlorantha*, *Convallaria majalis*, *Antirrhinum orontium*, *Clinopodium vulgare*, *Carlina vulgaris* og *Muscari comosum*.

Ove Paulsen.

Ekskursionen til Egnen omkring Ribe og Varde den 6.—9. August 1919.

Deltagere: Svend Andersen, Frk. C. Christensen, E. Christiansen, Frk. M. Diedrichsen, A. Feilberg, Frk. E. Hansen, Fru S. Helms, O. F. Jansen, Poul Larsen, Ove Paulsen, Frk. E. Rodskjer, C. Wesenberg-Lund og Frk. Wesenberg-Lund.

Den 6. August.

Mødestedet var Bramminge Hotel, hvor Deltagerne samledes Kl. 6 om Morgenen, og hvorfra man efter et Morgenmaaltid tog med Toget 7^{12} til Sejstrup Holdeplads for at undersøge Kærgaard Skov og Mosen mellem denne og Sejstrup Holdeplads. I Mosen, der er lav og sumpet, gjorde vi straks Bekendtskab med en stor Del af de for vestjydske Moser karakteristiske Planter: *Narthecium*, *Erica*, *Oxycoccus*, *Juncus supinus*, *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*, *Andromeda*, *Gentiana pneumonanthe*, *Polygala serpyllifolium*, *Myrica*, *Molinia*, *Sieglingia decumbens*, *Malaxis paludosa*, *Batrachium hederaceum*, *Lycopodium inundatum*, *Rhyncospora alba*, *Juncus filiformis*, *Agrostis canina*, *Senecio aquaticus*, *Catabrosa*, *Potamogeton alpinus*, *P. polygonifolius*, desuden en Del Carices og andre almindelige Moseplanter. — Det egentlige Maal for Formiddagens Ekskursion var imidlertid Kærgaard Skov. Denne synes at være en gammel Egeskov, der efterhaanden er gaaet over til blandet Skov med mange store og gamle Bøge. Der

blev noteret følgende Træer og Buske: Eg *(robur)*, Bøg, Ask, Ær, Ælm (oprindelig?), Rød El, Graa El, Asp, Hassel, Vedbend, Abild (store, gamle), Skør Pil, Tørst, Fugle-Kirsebærtræ, Almd. Røn, Hyld, Tjørn *(monogyna* og *oxyacantha)*, Vedvindel *(Lonicera periclymenum)*, Vorte-Birk (sparsomt). Af plantede Træer noteredes: Storbladet Lind, Rød-Gran, Hvid-Gran og Ædelgran. Af Rubusarter: *Rubus idaeus* og *R. pyramidalis*(?). Bundvegetationen er sammensat af følgende Urter: *Majanthenum, Aira flexuosa, Phyteuma, Veronica officinalis, Convallaria, Dactylis lobata, Aira caespitosa, Luzula pilosa, Anemone nemorosa, Primula acaulis, Viola Riviniana, Moehringia, Veronica chamaedrys, Milium effusum, Angelica, Lampsana, Melandryum rubrum, Senecio silvaticus, Pastinaca sativa* (Ryddeplads), *Digitalis purpurea, Oxalis, Polygonatum multiflorum, Anthoxanthum, Agrostis vulgaris, Lactuca muralis, Solidago, Stachys silvaticus, Geum urbanum, Pteridium, Galium aparine, Geranium Robertianum, Valeriana excelsa, Festuca gigantea, Glyceria plicata, Stellaria holostea, S. media, Ranunculus repens, Aegopodium, Epilobium montanum, Galeopsis tetrahit, Calamagrostis lanceolata* (Sump), i og ved en Skovdam: *Baldingera, Filipendula ulmaria, Lysimachia thyrsiflora, Chamaenerium, Scrophularia nodosa, Trifolium minus, T. procumbens* og langs en Skovvej: *Humulus, Urtica dioeca, Vicia cracca, V. sepium, V. lathyroides.*

Efter en 4 Timers Ekskursion var Deltagerne igen samlede paa Sejstrup Holdeplads Kl. 10¾ for at tage med Toget til Ribe, hvor vi paa Hotel »Dagmar« skulde have Standkvarter i de følgende 2 Døgn. Besøget i Kærgaard Skov med sin ret gamle Bestand af Træer og Buske, men med en Del Repræsentanter for Nydannelser i danske Skove, gav os Indtryk analoge med dem, vi modtog i Ribe By. »Hver eneste en af de krumme Gader dufter af Middelalder og Klosterliv, og ingen dansk By har saa mange gamle Bygninger« (Warming). Men ogsaa moderne Indretninger har Plads i Ribe: Dyrskue og Skolemøde blev afholdt i de Dage, vi boede der, og den stærke Tilstrømning af Folk pr. Jernbane og Automobiler gjorde det vanskeligt at faa Plads paa Hotellet.

Efter Frokosten paa Hotel »Dagmar« tog vi pr. Jernbane til Vedsted for at botanisere i Bjørnkær Mose og Klaabygaard Skov, hvorfra vi til Fods gennem Tradsborg Plantage tog tilbage til Ribe.

I Lyngheden omkring Bjørnkær blev der noteret: *Arnica, Molinia, Salix repens, Festuca ovina, Calluna, Erica, Cuscuta epithymum, Genista anglica, Jasione, Linaria vulgaris* og i Rugmarker store Mængder af *Alectorolophus apterus.* I selve Mosen vokser: *Lythrum, Calamagrostis lanceolata* — Karakterplante i de Partier af Mosen, der efter tidligere Tørveskær har hævet sig op over Vandfladen — *Ranunculus sardous, Cirsium palustre, Sium latifolium, Parnassia, Mentha aquatica, Oenanthe aquatica, Veronica anagallis aquatica, Iris pseudacorus, Cicuta, Rumex hydrolapathum, Potamogeton natans, P. polygonifolius, Lysimachia thyrsiflora, Hydrocotyle, Glyceria aquatica, G. fluitans, Hippuris, Ranunculus lingua, Helodea* — i stor Mængde og med de smaa »langstilkede« Hunblomster svømmende paa Vandfladen — *Alisma plantago, Arundo, Nymphaea, Carex pseudocyperus, Heleocharis palustris, Cineraria palustris.* Mellem Græs paa mer eller mindre sumpet Bund: *Cochlearia danica, Hieracium auricula, Linum catharticum,*

Carex Oederi, Veronica scutellata, Sagina nodosa, S. procumbens, Agrostis canina, Caltha, Pinguicula, Salix pentandra.

Klaabygaard Skov er meget tæt og bestaar mest af lave, knudrede Bævreasp, lidt Eg (*Q. robur*), store Mængder af Vedvindel og Vedbend, Ask, Tørst, Tjørn, Røn (*S. aucuparia*), Hassel, Solbær, enkelte Birke (*B. pubescens*) og El (*A. glutinosa*), *Rubus saxatilis* og *Rubus caesius*. Af Urter blev der noteret: *Convallaria, Melampyrum vulgatum, Fragaria vesca, Crepis paludosa, Polygonatum multiflorum, Ajuga reptans, Luzula pilosa, Circaea lutetiana, Aira flexuosa, Platanthera chlorantha, Carex remota, Hypericum acutum* — i Grøfter —, *Festuca gigantea, Oxalis, Carex pallescens, Holcus mollis, Epilobium montanum, Aspidium spinulosum, Juncus effusus, Stachys silvaticus, Veronica chamaedrys, Stellaria holostea, Scutellaria, galericulata, Geum rivale, G. urbanum, Calamagrostis lanceolata, Solanum dulcamara, Milium effusum, Senecio silvaticus* og *Cerastium glomeratum*.

Ved Vejen fra Klaabygaard efter Ribe noteredes paa fugtig Sandbund: *Radiola, Centunculus, Scirpus setaceus, Sagina nodosa, S. ciliata, Linum catharticum, Hypericum humifusum, Centaurium minus, Juncus bufonius* og *Gnaphalium uliginosum*.

Fra det nordøstlige Hjørne af Tradsborg Plantage gjorde nogle af Deltagerne en Afstikker til Havlund Bæk, der bugter sig frem mellem lave lyngklædte eller beplantede Bakker. I Randen af Engen vokser Smaagrupper af en næsten meterhøj Juncus, der først blev antaget for at være *Juncus silvaticus*, men som ved nøjere Undersøgelse viste sig at være en Form af *Juncus lampocarpus*; endvidere blev der set: *Juncus effusus, J. conglomeratus, J. filiformis, J. supinus, J. bufonius*; *Andromeda, Oxycoccus, Myrica, Vaccinium vitis idaea, Malaxis, Orchis maculata, Arnica, Epilobium palustre*; og paa en Bakke *Cuscuta epithymum* paa Calluna.

I Rugmarker ved Vejkanten saas igen *Alectorolophus apterus* og *Agrostis spica venti*.

Et Vandhul tæt ved Vejen udmærkede sig ved sine rene Samlag: i Vandet *Ceratophyllum* og *Hottonia* og i Randen et Bælte af ½ Meters Bredde bestaaende af *Helosciadium inundatum*, enkelte Steder afløst af *Scirpus fluitans*. Den fugtige Bund omkring Vandhullet var udelukkende bevokset med *Carex lasiocarpa*.

Den 7. August.

Ved Adjunkt Vangs Hjælp fik vi en Motorbaad, der kunde sejle hele Selskabet ud ad Ribe Aa til Slusebroen ved Ydre Bjerrum. Meningen var den, at vi først skulde botanisere i selve Aaen, derefter i Marskengen uden for Havdiget og endelig i de høje Marskenge nærmere ved Ribe. Turen skulde være endt midt paa Eftermiddagen, saaledes at der kunde levnes os Tid til at se nærmere paa interessante Partier og Bygninger i Ribe. Paa Sejlturen opdagede vi hurtigt, at den første Del af Planen — fra Baaden at botanisere i Aaen — maatte stryges. Det var Blæst og Graavejr, saa vi ikke kunde se i Vandet. Vi maatte derfor væsentlig indskrænke os til at se paa Planterne i Bælterne langs Aabredderne. Nærmest Ribe er *Sagittaria* hyppig, dog langt fra eneraadende saadan, som denne Plante kan ses i andre vestjydske Aaer, f. Eks. i Marbæk vest for Varde; i Ribe Aa op-

træder i hvert Fald Hovedformen kun spredt blandt andre Planter. Hvordan det forholder sig med Undervandsformen (f. *vallisneriifolia*), kunde vi ikke se. De dominerende Planter ved Bredderne er: *Scirpus lacustris, Arundo* og enkelte Steder *Acorus, Glyceria aquatica, Scirpus Tabernaemontani* og *Carex gracilis.* Som indstrøede Planter i denne Vegetation noteredes: *Alisma plantago, Baldingera, Heleocharis palustris, Myosotis palustris, Scirpus maritimus.* — Da Aaen har et stærkere Fald end Marskengen, der danner Bredderne, bliver disse efterhaanden, som vi fjerner os fra Ribe, højere, Rørsumpene forsvinder, og de nøgne Skrænter er — særlig i den store Bugtning, som Aaen gør syd om Ribe Holme — frisk afskaarne paa Strømsiden. Her havde vi Lejlighed til at se, at det 1 à 2 m tykke Marsklag hviler paa et tyndt humusholdigt Lag, der igen ligger paa Rødsand. Vi sejlede sandsynligvis hen over en gammel Hedeflade.

Fra Slusebroen gik vi over Havdiget for at undersøge Plantevæksten i den meget lave og vaade Marskeng, der ligger mellem Diget og Havet. Her er kun faa Arter, men disse optræder til Gengæld i stor Mængde, især gælder dette *Atropis maritima* (Andelgræs) og *Agrostis alba* (Fioringræs), der fra de af dem dannede Tuer strækker sig ud i de omgivende Vandpytter, hvori der vokser en Mængde af *Salicornia* og *Suaeda.* Spredt mellem disse dominerende Planter vokser: *Obione pedunculatus, Triglochin maritima, Limonium vulgare, Aster tripolium.* Nærmere ved Havdiget, hvor Terrænet er højere, gaar Marsken over til Harrileng, og alle Fordybninger er bevokset med *Agrostis alba.* I denne Eng er indstrøet talrige *Ranunculus sardous, Cerastium caespitosum, Alopecurus geniculatus* m. fl. I Grøfter vokser: *Myriophyllum verticillatum, Ceratophyllum submersum, Helodea, Potamogeton pectinatus, Batrachium circinatum, B. diversifolium.*

Paa Havdiget og Vejkanten langs dette blev noteret: *Holcus lanatus, Festuca rubra, Rumex acetosa, R. crispus, Agrostis vulgaris, Trifolium arvense, T. minus, T. repens, Achillea millefolium, Matricaria discoidea, M. chamomilla, M. inodora, Lotus corniculatus, L. tenuifolia, Veronica arvensis, Filago minima, Silene vulgaris, Tanacetum, Cirsium lanceolatum, C. arvense, Polygonum aviculare, Sagina procumbens, S. nodosa, Juncus effusus, Artemisia maritima, Arenaria serpyllifolia, Ranunculus repens, Poa annua, Atriplex patula, Cochlearia officinalis, Aira caespitosa, Erigeron acer.*

Efter Frokosten i Ydre Bjerrum Kro, i hvis Stald Dr. Wesenberg-Lund viste os en Mængde af Koldfebermyggen, gik vi til Baaden ved Slusebroen. I Stedet for at gaa syd om Ribe Holme sejlede vi igennem Kanalen, en tvivlsom Fordel, da det kostede os megen Tid at komme igennem Kanalen med den store Baad. Paa Engene langs Kanalen og overalt paa den vestlige Del af Marsken vokser *Hordeum secalinum.*

Da vi atter naaede Ribe Aa, gik vi i Land paa den østlige Bred og botaniserede paa Engene ind til Ribe. I Grøfter saa vi: *Butomus, Ceratophyllum demersum, Lemna minor, L. trisulca, Zannichellia.* Paa en pløjet Engplet tæt ved Byen noteredes: *Polygonum persicaria, P. tomentosum, P. nodosum, P. minus, P. hydropiper, Roripa palustris, R. silvestris, R. palustris × silvestris, Myosotis scorpioides.*

Efter et lille Ophold paa Hotellet benyttede vi Resten af Dagen til at se Ribe Domkirke og St. Catharine Kirken. Imens tog en af Deltagerne

— Svend Andersen — pr. Cykle til Ørnsø, hvorfra han medbragte følgende Beskrivelse:

Ørnsø ved Ribe.

Oprindelig en lavvandet Sø i den flade Hede, til Dels med sandede Bredder, nu dels et Phragmitetum med et Par smaa aabne vandfyldte Pletter, dels et gyngende Tæppe af Carices, Sphagnum m.m., næsten overalt vandfyldt i Bunden og med en vandkuet Vegetation. Hele Arealet er 3—4 Tdr. Land, heraf $^1/_3$ *Phragmitetum*. Randen af dette er nu dyndet til, saa det er udelukket, at de sjældne Klitsøplanter kan være der mere.

Interessantest er Hængesækken, der udmærker sig ved sine Samlag af forskellige Arter. Et Sted var *Carex lasiocarpa* eneraadende paa et stort Areal, et andet Sted *Comarum*, andetsteds *Juncus supinus*, i en særlig spinkel og faablomstert Form. Andre peltvis fremtrædende Arter var: *Stellaria Dilleniana*, *Hydrocotyle* (meget langstilket og smaabladet), *Lythrum*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Ranunculus flammula*, *Equisetum fluviatile*, *Cicuta*, *Agrostis vulgaris*. Iøvrigt findes i den vaade Hængesæk: *Marchantia*, *Sphagnum* sp., *Hypnum* sp., *Veronica scutellata*, *Lycopus*, *Viola palustris*, *Carex rostrata*, *C. acuta*, *Pedicularis palustris*, *Caltha*, *Galium palustre*, *Carex diandra*, *C. Goodenoughii*, *Menyanthes*, *Eriophorum polystachyum*, *Sagina nodosa*, *Agrostis canina*, *Stachys palustris*. — I Vandhullerne i Phragmitetet saas: *Alisma plantago*, *Potamogeton natans*, *Hydrocharis*; i Tørvegrave og Grøfter noteredes: *Scirpus fluitans*, *Glyceria fluitans*, *Sparganium minimum*, *Sp. simplex*, *Sagittaria*, *Hottonia*, *Myosotis scorpioides*, *M. caespitosus*, *Potamogeton alpinus*, *Montia lamprosperma*, *Drosera rotundifolia*; *Potamogeton polygonifolius*.

Den 8. August.

Vi tog med Toget fra Ribe til Bramminge og derfra pr. Vogn til Grimstrup Krat. Det var i glad Forventning med Hensyn til det, vi skulde faa at se, vi tilbagelagde den ca. 10 km lange Vej fra Bramminge til Grimstrup. De jydske Egekrat hører til de mest interessante Plantesamfund i vort Lands Flora. De staar som levende Minder om Fortidens store jydske Egeskove, og omend de kun baade i Henseende til Areal og Træernes Størrelse er diminutive, saa faar man dog her et stærkt Indtryk af, at man er omgivet af et Plantesamfund, der i sin Sammensætning i ganske anderledes Grad bærer Oprindelighedens Præg end Landets andre Skove, der alle Steder er og har været Genstand for Menneskets vilkaarlige Indgreb. Grimstrup Krat hører til de største Egekrat i Jylland, ca. 200 ha; det er baade tættere og højere end de fleste andre Egekrat. Dette gælder særlig den østlige Del, hvor Jordbunden er god, imod Vest flyder det ud i Hede. I den sydlige Del er Egene ret store Træer, men der er Krattet taget under Kultur.

Vi begyndte Undersøgelsen i den Del af Krattet, der skæres af Vejen fra Grimstrup til Rovst. Nogle af Deltagerne gik igennem den østlige og de øvrige gennem den vestlige Del ned til den sydlige Udkant ved Vardevejen. Krattet er et udpræget Egekrat og synes udelukkende at bestaa af *Quercus robur*, hverken *Q. sessiliflora* eller Mellemformer blev set. Der vokser dog nogle faa forblæste Bøge nær den vestlige Udkant, ca. 1 km stik nord for Lundgaard. (Stedet for Bøgenes Forekomst er her angivet saa

nøjagtigt, som det er muligt efter Optegnelserne, fordi det i O. G. Petersen »Forstbotaniske Undersøgelser« pag. 24 og 25 er draget i Tvivl, at der findes Bøge i Grimstrup Krat). Af Træer og Buske blev der noteret: *Quercus robur*, *Fagus silvatica*, *Populus tremula*, *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Pirus malus*, *Juniperus*, *Betula verrucosa* (kun faa Eksemplarer, i Nærheden af Bøgene), *Salix caprea*, *S. aurita*, *S. repens*, *Crataegus oxyacantha*, *Corylus*, *Lonicera periclymenum*, *Genista anglica*, *G. tinctoria*, *G. pilosa* (sammen med Hedeplanterne i den vestlige Del af Krattet), *Calluna*, *Empetrum*, *Erica*, *Arctostaphylus*, *Myrica*, *Rubus saxatilis* (i den østlige Del). I den vestlige og nordlige Del er der plantet: *Picea excelsa*, *Pinus montana* og enkelte *Pinus silvestris*, Listen over Urter er følgende: *Majanthemum*, *Melampyrum vulgatum* i stor Mængde, *Molinia*, *Pteridium*, *Trientalis*, *Anthoxanthum*, *Aira flexuosa*, *Hypericum pulchrum*, *Solidago*, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium vulgatum*, *H. umbellatum*, *H. pilosella*, *Veronica chamaedrys*, *Succisa*, *Arnica*, *Holcus mollis*, *Phyteuma*, *Anemone nemorosa*, *Convallaria majalis*, *Hypericum maculatum*, *Ranunculus nemorosus* (findes sparsomt i hele Krattet, hyppigst i den sydlige Del,) *R. acer* (sparsomt), *Rumex acetosa*, *Lathyrus montanus*, *Potentilla erecta*, *Luzula pilosa*, *Achillea millefolia*, *A. ptarmica* (Grøfter), *Galium saxatile*, *Carex montana*, *Veronica officinalis*, *Festuca rubra*, *Luzula multiflora*, *Euphrasia gracilis*(i den vestlige Del), *Plantago maritima* og *P. major* ved Veje i Krattet, *Leontodon auctumnalis*, *Lotus corniculatus*, *Nardus* (imod Vest), *Agrostis vulgaris*, *A. canina*, *Viola canina*, *Pimpinella saxifraga*, *Brunella vulgaris*, *Trifolium repens* og *medium* (Veje), *Vicia cracca*, *Geranium silvaticum*, *Polygala vulgare*, *Sieglingia*, *Juncus conglomeratus*, *Dactylis*, *Gnaphalium silvaticum*, *Carex pilulifera*, *Lycopodium clavatum*, *Viola silvestris*, *Galium pumilum*, *Euphrasia brevipila* (Vej), *Poa trivialis*, *Cerastium caespitosum*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus repens* (Vej), *Cirsium heterophyllum*, *Scorzonera*, *Ajuga pyramidalis*, *Clinopodium*, *Polypodium vulgare*, *Holcus lanatus*, *Platanthera chlorantha*, *Chamaenerium*, *Stellaria holostea*, *Vicia sepium*, *Melica nutans*, *Aira caespitosa*, *Fragaria vesca*, *Gentiana pneumonanthe*.

Desuden staar der i mine Optegnelser *Lathyrus niger*, men da jeg slet ingen Erindring har om at have set denne Plante, har jeg ikke anført den i Listen. *Oxalis* blev ikke noteret, men den findes i O. G. Petersens Liste (ovennævnte Afhandling pag. 21), hvori der ogsaa findes *Convallaria polygonatum*. — Til ovenstaaende Liste skal føjes: *Sarothamnus*, *Vaccinium myrtillus* og *V. vitis idaea* i den vestlige Del af Krattet.

Da Undersøgelsen var afsluttet, tog 3 af Deltagerne med Bil direkte til Varde, Resten maatte tage med Vognene tilbage til Bramminge og derfra med Toget til Varde, hvor vi alle skulde bo paa Hotel Dania. Den følgende Dags Ekskursion gjaldt Nørholm Skov ved Sig Station.

Den 9. August.

Kl. lidt før 7 om Morgenen maatte vi rykke ud fra Hotellet for at tage med Toget til Sig, da vi af Hensyn til en Del af Deltagernes Hjemrejse helst skulde være færdige med denne Dags Ekskursion Kl. 3 om Eftermiddagen. Allerede paa Vejen til Varde Station, nemlig paa Broen over Varde Aa, gjorde vi et lille Ophold for at se paa den store Mængde af *Potamogeton*

fluitans, som vokser i Aaen og med sine lange Flydeblade næsten fuldstændig dækker Vandspejlet. (Jeg maa her for Ekskursionsdeltagernes og min egen Skyld tillade mig at rette en Fejl fra min Side, idet jeg kaldte Planten *Potamogeton gramineus* × *natans* i Stedet for *P. lucens* × *natans*.)

Fra Sig Station begav vi os straks til Linding Aa for at se paa *Oenanthe fluviatilis*, som vi ogsaa straks fandt, men ikke i mange Eksemplarer og kun sterile. Senere paa Dagen saa vi mange blomstrende Eksemplarer i Varde Aa.

Nørholm Skov er stærkt blandet og har en Mængde indplantede Træer og Buske. Den gør Indtryk af at være en gammel Egeskov, der efterhaanden ved Hugst, Indplantning og Anlæg af Veje til Dels har faaet Karakter af Park. I det følgende gives to Lister, dels Træer og Buske, dels Urter.

Træer og Buske:

Quercus robur (mange gamle, store), *Fagus*, *Sorbus suecica* (plantet), *S. aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, *T. vulgaris*, *T. platyphylla* (plantet), *Ribes rubrum* (flere Steder talrig), *R. nigrum*, *Frangula alnus*, *Rhamnus catharticus*, *Sambucus nigra*, *Abies pectinata*, *Populus tremula*, *Ulmus glabra*, *U. campestris*, *Viburnum opulus*, *Laburnum vulgare*, *Crataegus oxyacantha*, *C. monogyna*, *Corylus avellana*, *Betula verrucosa*, *B. pubescens*, *Sarothamnus*, *Picea excelsa*, *P. canadensis*, *Pinus silvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Lonicera periclymenum*, *Salix cinerea*, *S. alba*, *S. caprea*. *S. alba* × *purpurea*?, *S. alba* × *fragilis*?, *S. fragilis* × *pentandra*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Daphne mezereum*, *Rubus idaeus*, *Ribes grossularia* (Bund af Egeskov), *Rosa* sp., *Pirus malus*, *Acer campestre*, *Euonymus*, *Prunus padus*, *Acer platanoides*, *Philadelphus coronarius*, *Symphoricarpus racemosus*, *Populus alba*, *P. nigra*,

Urter:

Melandrium rubrum, *Galeopsis tetrahit*, *Senecio vulgaris*, *Hypochoeris radicata*, *Chenopodium album*, *Valeriana excelsior*, *Agrostis vulgaris*, *Polygonum convolvulus*, *Gnaphalium silvaticum*, *Geranium Robertianum*, *Tussilago*, *Campanula rotundifolia*, *Holcus lanatus*, *Torilis*, *Dactylis*, *Aira caespitosa*, *Viola tricolor*, *Stellaria media*, *Cerastium caespitosum* — nævnte Planter voksede paa en Skovrydning ved Indgangen til Skoven; dybere inde i Skoven, dels i Skovbunden og dels ved Skovveje noteredes: *Oxalis*, *Viola riviniana*, *Veronica chamaedrys*, *Hieracium tridentatum*, *Sedum maximum* (Vejskrænt), *Aira flexuosa*, *Veronica officinalis*, *Podfipodium vulgare* (Vejkanten og opad mosgroede Egestammer), *Ranunculus repens*, *Poa annua* (Skovvej), *Anthriscus silvestrts Aegopodium*, *Avena elatior*, *Stellaria holostea*, *Ctrsium palustre*, *Majanthemum*, *Luzula pilosa*, *Melampyrum vulgatum*, *Lathyrus montanus*, *Phyteuma*, *Scrophularia nodosa*, *Ajuga reptans Fragaria*, *vesca Achillea millefolium*, *Epipactis latifolia*, *Epilobium montanum*, *Galium aparine*, *G. boreale*, *Aspidium filix mas*, *Urtica dioeca*. I en Skovsump: *Paris*, *Iris pseudacorus*, *Baldingera*, *Aspidium spinulosum*, *Athyrium filix femina*, *Carex stricta*, *Polygonatum multiflorum*, *Achillea ptarmica*, *Lotus uliginosa*. Fra Skovranden og ud i Engen ved Varde Aa voksede: *Geranium silvaticum*, *Centaurea pseudophrygia*, *Rubus saxatilis*. Paa selve Engen: *Succisa praemorsa*, *Filipendula ulmaria*, *Selinum carvifolium*, *Alchimilla minor*, *Carex pallescens*, *C. leporina*, *C. vesicaria*, *C. Goodenoughii*, *C. rostrata* og paa lavere Steder stod hele Tæpper af *Juncus filiformis*. Nærmere Aaen:

Trollius, Calamagrostis lanceolata, Cardamine pratensis, Polygonum hydropiper, P. minus, Comarum, Nardus, Scirpus silvaticus, Mentha aquatica, M. aquatica × arvensis, Stachys palustris, Lysimachia vulgaris, Lythrum, Angelica silvestris, Listera ovata. I og ved Aaen: *Scirpus lacustris, Nuphar luteum, Roripa amphibia, Caltha, Potamogeton alpinus, P. lucens × natans* (flere Meter lange, stærkt grenede Stængler), *Oenanthe fluviatilis.* Paa sandede Skrænter ved Aaen saas Repræsentanter for et Tørbundssamfund: *Dianthus deltoides, Pimpinella saxifraga* og *Vicia angustifolia.*

Efter Frokostpavsen ved Skovfogedhuset gik vi over Varde Aa ved Nørholm for at se paa Heden, der ligger syd for Gaarden. Her blev der noteret: *Genista anglica, G. pilosa, Calluna, Trientalis, Arnica, Hypochoeris maculata, Arctostaphylus uva ursi, Erica, Molinia, Empetrum, Scirpus caespitosus, Aira flexuosa, Carex pilulifera, Juncus squarrosus, Betula pubescens, Genista tinctoria, Hypericum pulchrum, Antennaria, Euphrasia gracilis, Nardus, Weingaertneria.* Ved sandede Vejrande: *Sagina ciliata, Calamintha acinos, Aira praecox, A. caryophyllea, Scleranthus perennis, S. annuus, S. annuus × perennis, Teesdalia, Radiola.* Af de talrige Mosehuller i Heden, hvis Plantesamlag er temmelig ensartede, blev der noteret fra et enkelt: *Carex Goodenoughii* dominerende, *Erica, Juncus squarrosus, Myrica, Scirpus caespitosus, Carex panicea, Molinia, Eriophorum polystachyum, E. vaginatum, Gentiana pneumonanthe, Potentilla erecta, Salix repens, Vaccinium uliginosum, Achillea ptarmica, Lathyrus pratensis, Drosera rotundifolia,* Puder af *Leucobryum*; mange *Sphagnum*-arter, *Juncus supinus* i Tørvegravene.

Den Tid, vi havde at disponere over til Besøget paa den i mange Henseender tiltrækkenhe Hedestrækning, var forbi, og vi spadserede tilbage til Sig Station, hvor vi kom rettidig til at køre med Toget til Varde. Nogle af Deltagerne rejste videre, men de fleste tog med til Hotellet, hvor vi samledes til en hyggelig og fornøjelig Afskedsmiddag. Poul Larsen.

Ekskursionen til Knabstrup—Torbenfeld—Mørkøv d. 14. September 1919.

Deltagerne: Svend Andersen, B. E. Dahl, Frk. F. Eibye, C. Ferdinandsen, G. Fischer, E. Gram, Frk. E. Hansen, Eiler Høeg, O. F. Jansen, Hakon Jørgensen, Axel Lange, M. Lund, N. C. Møller, K. Wiinstedt, Frk. Winther og som Gæst Fru Svend Andersen.

Paa Knabstrup Station samledes Deltagerne ved Togets Ankomst Kl. 10^{30}, og da der netop faldt en stille Regn, blev man enige om straks at nyde Frokosten, eftersom man der paa Stedet — i Knabstrups Afholdsrestaurant — kunde have Tag over Hovedet. Himlen var os forsaavidt gunstig, som Regnen lige efter Frokosten stilnede noget af, men jævnligt i Dagens Løb faldt der dog Byger, nok til at tvinge Deltagerne i Turen til hovedsagelig at holde sig paa Veje og Stier og gaa udenom Enge, Diger og Kær. Ad en Teglværksbane gik man ned til Orekrog Skov, paa Vejen hertil beundredes paa Digerne talrige smukke Benvedsbuske fyldte med Frugter. Iøvrigt noteredes: *Galeopsis versicolor, Matricaria discoidea* og *Sisymbrium sophia.* Vejen gik nu gennem Orekrog Skov og Torbenfeld Dyrehave. Tæt ved Halehus voksede talrige mægtige *Petasites officinalis* og *Aegopodium poda-*

graria. I Skovene blev iøvrigt iagttaget: *Calamagrostis lanceolata, Chærophyllum temulum, Chamænerium angustifolium, Cerastium glomeratum, Epipactis latifolia, Equisetum pratense, Festuca gigantea, Glechoma hederaceum, Humulus lupulus, Impatiens noli me tangere, Lactuca muralis, Lappa nemorosa* i store og talrige Eksemplarer, *Lastræa dilatata, Milium effusum, Oxalis acetosella, Polygonum dumetorum, P. hydropiper, Pteridium aquilinum, Salix purpurea, Sanicula europæa, Senecio silvatica, Stellaria nemorum, Torilis anthriscus* og *Veronica montana*. I Stendiger iagttoges *Cystopteris fragilis* og *Polypodium vulgare*. Da Foreningens Bestyrelse havde erfaret, at almindelig Færdsel i Skovene og ved Søen ikke var tilladt, havde den forud skriftligt henvendt sig til Ejeren med Anmodning om Tilladelse for Ekskursionens Deltagere til at færdes uhindret. Hofjægermester Treschow havde elskværdigt givet den ønskede Tilladelse og henvist os til Gartner H. J. Jensen, som muligt vilde kunne være Ekskursionsdeltagerne til Nytte. I Overensstemmelse hermed søgte vi Gartner Jensen, som med stor Elskværdighed stillede sig til Selskabets Disposition og førte os rundt i den velholdte Have og i Parken med dens mange smukke Udsigtspunkter. Hr. Jensen viste os Plantninger af Kongebregne og Strudsvinge, som begge mentes at stamme fra Eksemplarer vildtvoksende i Omegnen. I Parken voksede endvidere *Geranium phæum* og *pratense* samt *Omphalodes verna* og *Telekia speciosa*. I Søen omkring Slottet og en anden Dam iagttoges begge *Typha*-Arterne, *Scirpus lacustris* og *maritimus* samt *Lemna gibba* og *Acorus calamus*. Gartner Jensen fremviste ogsaa Slottets gamle uhyggelige Fængselsrum, som ligger under Portindkørselen og hvortil intetsomhelst Dagslys har Adgang. Efter at alt var beset indbød Hofjægermester Treschow Ekskursionsdeltagerne til at nyde en Forfriskning i Form af Lagkage og Vin. Vejret havde imidlertid klaret noget op, og da Tiden var bleven fremrykket, brød man op, efter at have tilbragt en behagelig Time paa Slottet, for at vandre videre til Mørkov. Tæt udenfor Torbenfeld voksede paa et Stendige *Sedum spurium* og paa et Havedige *Conium maculatum*. I Mørkøv Hotel sluttede man af med et Middagsmaaltid, som blev nydt under den muntreste Stemning.

Axel Lange.

Ekskursionen til Grønholt Hegn d. 28. September 1919.

Deltagere: S. Andersen, Frk. Else Bartholin, C. Christensen, J. P. Christensen, M. P. Christiansen, Claudi-Hansen, Grøntved, Frk. Ellen Hansen, A. Ingerslev, K. Jessen, C. A. Jørgensen, Hakon Jørgensen, D. Müller, Frk. E. Rodskjer, Frk. K. Schurmann, J. A. Weile, Frk. E. Wesenberg-Lund, K. Wiinstedt, Ø. Winge, Frk. Ingrid Winther. Samt som Gæster: Fru Andersen, Fru Christensen, Fru Jørgensen, Hemmingsen, Frk. M. Holm.

Alle Deltagerne samledes paa Hillerød Banegaard, og efter en Frokost paa Traktørstedet »Skovlyst« i Store Dyrehave begyndte den botaniske Del af Ekskursionen, under hvilken man navnlig havde sin Opmærksomhed rettet mod Svampefloraen. De vigtigste Fund her omtaler Ø. Winge nedenfor. Af sjældnere Karplanter fandtes i St. Dyrehave, hvor en forholdsvis stor Del af Tiden blev anvendt, *Dryopteris cristata* × *spinulosa* sammen med begge Forældrene i en lille udgrøftet Mose nær Østkanten af Skoven. Her stod ogsaa *Oxycoccus palustris* og de tre *Vaccinium*-Arter, *V. vitis idæa*

stærkt angreben af *Exobasidium Vaccinii*. I en Granplantage nær Mosen voksede *Lycopodium annotinum* og *L. clavatum*, og i en anden lille, men fugtig Mose fandt man *Calla palustris* rigt fruktificerende. *Calamagrostis epigeios* var hyppig baade i St. Dyrehave og Grønholt Hegn. Paa Marker mellem disse Skove var *Oxalis stricta* et ikke ualmindeligt Ukrudt.

Grønholt Hegn er en god Bøgeskov, hvorfor det floristiske Udbytte ikke kunde blive stort paa denne Aarstid. Dog findes der i den ret talrige smaa Mosehuller, hvis Vegetation bryder Ensformigheden. I en Granplantage opdagede man et kraftigt Eksemplar af *Ribes alpinum*, formodentlig udsaaet af Fugle og nær denne stødte man paa en større Bevoksning af *Spiræa salicifolia*. *Polygonum dumetorum* fandtes flere Steder, og ogsaa *Equisetum hiemale* forekom. Spredt omkring i Skoven staar enkelte større Egetræer ofte ledsagede af een eller flere Hasselbuske, og i Hegnets østlige Del samler disse spredte Mindelser om tidligere Forhold sig til en lille ren Egebevoksning med Hasselunderskov. Vaupell omtaler denne Egeskov i sin berømte Bog:De danske Skove. Det var dog kun tre særlig rakse Mænd, der naaede saa langt mod Øst, Resten tiltraadte forinden Hjemturen, der lagdes gennem St. Dyrehave over »Ottestjernen«. Paa Stendiget langs Landevejen gennem St. Dyrehave fandtes *Asplenium trichomanes* ret rigeligt og *Cystopteris fragilis*. Efter endnu et lille Besøg paa »Skovlyst« naaede man Toget i Hillerød, med hvilket de fleste Deltagere vendte hjem.

Knud Jessen.

Svampefund paa Ekskursionen til Grønholt Hegn.

Der var ikke mange Svampe fremme; navnlig var Individrigdommen ringe. Af nævneværdige Arter fandtes i St. Dyrehave *Limacium chrysodon* sammen med *L. eburneum* paa fugtig Muldbund i Bøgeskov; endvidere *Pholiota spectabilis*, *Cantharellus cinereus*, *C. infundibuliformis*, *Lepiota procera*, *Mutinus caninus*. I Grønholt Hegn fandtes ved en Vejkant *Elaphomyces cervinus* med sin Snylter *Cordyceps ophioglossoides* paa Bøgemorbund (dog var der Granskov paa Vejens modsatte Side). Endvidere forekom *Panus conchatus*, *P. torulosus* og *P. stypticus* sammen paa een Lokalitet, alle voksende paa Bøgetræstubbe paa et ryddet Terrain — tillige med *Polyporus giganteus*. *Tricholoma album* voksede paa fugtig, mørk Granskovbund, *Lycoperdon nigricans* mellem Græs paa Ryddeplads, *Clavaria stricta* paa raadden Bøgegren og den sødt duftende, ret sjældne *Cl. palmata* paa Naaledækket i Granskov. Ø. Winge.

Møder i 1919 (Fortsættelse).

Mødet den 1. Marts 1919.

Botan. Gartner **A. Lange** gav Meddelelse om botaniske Haver i Danmark.

Til Foredraget knyttedes Bemærkninger af Prof. Kolderup Rosenvinge, Prof. Warming, Mag. C. Christensen, Prof. Raunkiær og Foredragsholderen.

Mødet den 15. Marts 1919.

Botan. Gartner **A. Lange** gav fortsatte Meddelelser om botaniske Haver i Danmark.

Hertil knyttedes Bemærkninger af Docent Becker og Dr. Ferdinandsen.

Mødet den 22. Marts 1919.

Afdelingsgeolog **Knud Jessen:** Skovenes Historie i det nordøstlige Sjælland.

Efter Foredraget var der Diskussion mellem Prof. Warming og Taleren særlig angaaende de saakaldte Pollenspektras Værdi. Kammerherre P. E. Müller udtalte sin Glæde over Talerens Arbejde. Foredragets Indhold publiceres i Danmarks Geologiske Undersøgelses Skrifter II. R. Nr. 34.

Mødet den 5. April 1919.

Operasanger **K. Wiinstedt:** Træk af Vegetationen paa Sejerø.

Diskussion: Mag. Christensen, Afdelingsgeolog Jessen, Gartner A. Lange, Læge Pontoppidan, Prof. Kolderup Rosenvinge, Prof. Ostenfeld.

En Afhandling om Sejerøs Flora vil blive trykt i Bot. Tidsskrift.

Mødet den 26. April 1919.

Jægermester **L. A. Hauch:** Klimaets Indvirkning paa Trævæksten i Danmark, især Bøgens.

Diskussion: Prof. Warming, Prof. Raunkiær, Kammerherre Müller, Afdelingsgeolog Jessen og Foredragsholderen. (Se Bot. Tidsskr. 36. Bd. S. 323).

Mødet den 10. Maj 1919.

Dr. phil. **Ø. Winge:** Forholdet mellem Kromosomtal og de theoretisk højest mulige Antal udspaltede Typer.

Diskussion: Prof. Kølpin Ravn, Taleren.

Mødet den 5. November 1919.

Formanden udtalte nogle Mindeord over Foreningens nys afdøde Medlem Professor Dr. V. A. Poulsen.

Professor, Dr. **O. Rosenberg** (Stockholm): Kromosomernes bindning i den heterotypiska delningen.

Diskussion: Prof. Johannsen, Dr. Winge, Taleren.

Mødet den 22. November 1919.

Stud. mag. **J. Clausen:** Studier over Viola tricolor, Variationer og Cytologi.

Foredraget vil blive trykt i Tidsskriftet.

Diskussion: Dr. Ferdinandsen, Prof. Raunkiær, Prof. Ostenfeld, Dr. Winge og Taleren.

Dr. phil. **Ø. Winge** foreviste Podnings-Chimærer af Solanum nigrum og Lycopersicum fremstillede efter Winklers Methode.

Mødet den 6. December 1919.

Mag. sc. **M. P. Porsild** talte om 1) arktiske Luzula-Arters Frøspredning og 2) Slægten Tofieldia.

Diskussion: Proff. Warming, Kolderup Rosenvinge, Ostenfeld.

Mødet den 6. December 1919.

Professor **L. Kolderup Rosenvinge** talte om Lyngbyes Tentamen Hydrophytologiae Daniae i Anledning af Hundredaaret for dens Udgivelse.

Lyngbyes bekendte Algeværk vakte ved sin Fremkomst i 1819 betydelig Opsigt baade ved sit Omfang (32 + 248 Sider og 70 kobberstukne Tavler i 4°) og ved sit Indhold. Da det ogsaa senere har hævdet sin Plads som et Hovedværk i den ældre fykologiske Litteratur, vil det være naturligt nu, 100 Aar efter dets Udgivelse, at drage det frem og søge at gøre Rede for dets Betydning.

Anledningen til dette Arbejdes Fremkomst var en Prisopgave, der i 1816 blev stillet af Københavns Universitet og som forlangte en: dispositio systematica omnium algarum aqvaticarum Daniæ hucusqve detectarum, descriptionibus et synonymis illustrata. Opgaven blev Aaret efter (1817) besvaret H. C. Lyngbye, cand. theol. Denne Mand var født d. 29. Juni 1782 i Blendstrup paa Grevskabet Lindenborg, hvor hans Fader var Skolelærer. Han blev Student fra Aalborg i 1802, men da han ikke havde Raad til at studere i København, blev han Huslærer hos en Præst i Vendsyssel, hvor han forberedte sig til theologisk Attestats men benyttede sin Fritid til botaniske Studier ved Hjælp af Hornemann's Plantelære. I 1812 tog han theologisk Attestats og blev derefter Huslærer paa Hofmansgave. Den sidste Tid før Eksamen har han utvivlsomt tilbragt i København og han har da sikkert gjort Hornemann's Bekendtskab. Han angiver selv, at han har deltaget i den botaniske Plantetegning for det Bülowske Legat, og det ligger nær at antage, at det er Hornemann, som har anbefalet ham til Besidderen af Hofmansgave, Hofman-Bang, som var meget botanisk interes-

seret og stod i Forbindelse med adskillige Botanikere i Danmark og i Udlandet. Hofman-Bang interesserede sig særlig for Havalgerne, som der var god Adgang til ved Hofmansgave, der ligger ved Indløbet til Odensefjord. Han bad ofte Lyngbye om at tegne interessantere eller sjældnere Algearter, og derved førtes denne ind paa et nøjere mikroskopisk Studium af disse Planter, fra først af under Hofman-Bangs Vejledning og med Adgang til hans Herbarium, og han kom i livlig Brevveksling med Professor Hornemann i København, der ogsaa syslede med Alger, bl. a. som Udgiver af Flora Danica, og denne var saaledes godt underrettet om Lyngbyes Studier. Det var aabenbart med Henblik paa Lyngbye, at den ovenfor omtalte Prisopgave blev udsat, og denne tog med stor Energi fat paa Opgaven. Han støttedes paa det bedste i sit Arbejde af Hornemann og Hofman-Bang; den sidste tog ham saaledes med paa en Rejse til Norge i 1816, hvorved de geografiske Rammer for hans Arbejde blev udvidede.

Den i 1817 indleverede Afhandling fandtes at give en fuldt udtømmende Besvarelse af Opgaven og at indeholde meget nyt. Forfatteren fik derfor ikke alene tilkendt Prisen; men Dommerne anbefalede tillige, at der sørgedes for, at Værket kunde blive udgivet. Efter Indstilling af Geheimeraad Malling, Præses for Direktionen for Universitetet og de lærde Skoler, gav Kongen sit Samtykke til, at det blev udgivet paa hans Bekostning. Inden dette skete, ønskede Lyngbye imidlertid at supplere sit Værk ved at medtage Færøernes Alger. I Sommeren 1817 rejste han med kongelig Understøttelse til Færøerne, hvor han ventede at finde en rig Algeflora, og hans Forventning blev ikke skuffet. Paa Hjemrejsen blev Skibet nødt til at søge ind ved Lindesnæs, Sydnorge, og han fik da igen Lejlighed til at indsamle norske Alger. De færøske Alger blev indarbejdede i hans Værk og ligeledes de grønlandske, der var samlede af Fabricius, Wormskiold og Giesecke. Dette er udtrykt i den udførlige Titel: Tentamen Hydrophytologiae Danicae continens omnia Hydrophyta cryptogama Daniae, Holsatiae, Faeroae, Islandiae, Groenlandiae hucusqve cognita, systematice disposita, descripta et iconibus illustrata, adjectis simul speciebus norvegicis.

Værket udkom altsaa i 1819. Det kostede, som Hofman-Bang skriver »ikke mindre end« 3000 Rd. r. S. Det maa meget paaskønnes, at indflydelsesrige Mænd, vel først og fremmest Hornemann, satte sig i Bevægelse for at skaffe dette efter de daværende Tider betydelige Beløb tilveje. 30 Eksemplarer blev udgivet med haandkolorerede Tavler, de øvrige med sorte. Foran det egentlige Titelblad findes en kobberstukket, af Eckersberg tegnet Frontespice. Efter en vidtløftig Dedikation til Kong Frederik VI kommer en længere Fortale indeholdende en Redegørelse for Værkets Tilblivelse og for det opstillede System, endvidere Bemærkninger om Algernes Betydning i Naturens Husholdning og for Mennesket, m. m. Derefter følger en Oversigt over Lyngbyes System som Indledning til den egentlige Enumeratio. I denne bliver alle de 321 Arter omhyggelig beskrevne, først i en kortere Diagnose ledsaget af Synonymer, eventuelt med Varieteter, derefter i en udførligere Descriptio, hvorefter sædvanlig yderligere følger Observationes. En meget stor Del af Arterne (henved 270 Arter og Varieteter) er afbildede paa de vel udførte Kobbertavler. Der er nedlagt et over-

ordentlig stort Arbejde i dette Værk. Lyngbye maa have været overordentlig flittig; men det vilde dog ikke have været muligt for ham at føre dette Værk saa godt til Ende, hvis han ikke før Prisopgavens Udsættelse havde udført betydelige Forarbejder.

Lyngbyes Værk har haft Betydning i tre Retninger. 1) Først og fremmest ved de omhyggelige Artsbeskrivelser og de talrige vel udførte Afbildninger; 2) i plantegeografisk Henseende, idet det navnlig udvidede Kendskabet til Danmarks, Færøernes og Grønlands Flora; 3) i Henseende til Algernes Systematik, idet han beskrev en Del nye Slægter og opstillede et nyt System. Forinden dette omtales skal blot nævnes, at Lyngbyes Værk kort efter sin Fremkomst blev Genstand for Anmeldelser i forskellige Tidsskrifter, saaledes af Hornemann, der i Dansk Litteratur-Tidende 1819 gav den en indgaaende, meget anerkendende Omtale med kritiske Bemærkninger om Enkeltheder, af K. Sprengel (Neue Entdeck. d. Pflanzenk. I. 1820), der ligeledes omtalte den særdeles anerkendende men forøvrigt væsentlig refererende, og af C. Agardh (Flora od. Bot. Zeit. 1820), der under Henvisning til Sprengels Anmeldelse fremsætter en Række kritiske Bemærkninger uden noget anerkendende Ord. Denne Recension af den højt ansete Autoritet paa Algeforskningens Omraade vakte Misstemning her hjemme og gav Anledning til en Brevveksling mellem Agardh, Hornemann og Schouw, som der er gjort Rede for i Tidsskrift for historisk Botanik 2. Hefte 1919, S. 123—123 af Cand. theol. & mag. Hakon Jørgensen, hvortil henvises.

Naar man vil vurdere Lyngbyes Artsbeskrivelser, maa man selvfølgelig tage Hensyn til de Hjælpemidler, som stod til hans Raadighed. Datidens Mikroskoper tillod ikke at gøre Rede for mange finere Bygningsforhold og navnlig ikke for Forplantningsorganernes finere Bygning. Og naar man erindrer, at Værket omfatter baade Havalger og Ferskvandsalger, fra Florideer og Fucaceer til Protococcoideer, Chroococcaceer og Diatomeer, kan man ikke undre sig over, at hans Artsadskillelser og Identificeringer ikke altid har kunnet staa for Eftertidens Kritik, og at det i mange Tilfælde er nødvendigt at undersøge hans Originaleksemplarer for med Sikkerhed at konstatere, hvad han har ment med sin Beskrivelse[1]). En Del af Agardh's kritiske Bemærkninger er da ogsaa berettigede, men andre er det ikke. Gennemgaaende maa det dog siges, at Lyngbyes Beskrivelser og Afbildninger er overordentlig omhyggelige og saa gode, som det paa den Tid var muligt at gøre dem, ligesom der ogsaa er anvendt megen Omhu paa den i mange Tilfælde meget vanskelige Synonymik. — Af de nye Arter, som udgør over 50 eller henved $^1/_6$ af samtlige opførte Arter, har, som naturligt er, en Del ikke kunnet opretholdes, idet de har vist sig at være identiske med eller at gaa ind under andre tidligere beskrevne Arter; men ialtfald henved Halvdelen er anerkendte og bærer endnu Lyngbyes Navn. Af de mere remarkable skal nævnes:

Chordaria rhizodes = Stilophora rhizodes.
Scytosiphon hippuroides = Dictyosiphon hippuroides.
Gastridium ovale = Halicystis ovalis.
Chorda tomentosa.
Vaucheria marina = Derbesia marina.

[1]) En Del af Lyngbyes Arter er endnu ikke identificerede.

Vaucheria pusilla = Codiolum pusillum.
Bangia mamillosa = Stigonema mamillosum.
Sphacelaria cæspitula.
Sphacelaria reticulata = Disphacella reticulata (Lyngb.) Sauv.
Sphacelaria spinulosa = Halopteris spinulosa (Lyngb.) Sauv.
Cruória pellita ex parte = Cruoria pellita (Lyngb.).
Nostoc coeruleum.

De nye Arter indeholder, som det vil ses, adskillige nye og interessante Typer; men ogsaa i Beskrivelserne og Afbildningerne af de tidligere bekendte Arter findes en Mængde nye Iagttagelser.

I floristisk Henseende fik Lyngbyes Værk Betydning ved at give en relativt udtømmende Behandling af den danske Algeflora. Adskillige Arters Forekomst indenfor det danske Floraomraade var ganske vist bekendt gennem Flora Danica og gennem Agardh's Synopsis Algarum Scandinaviæ, Lund 1817; men Arternes Antal er blevet bragt meget betydeligt op ved Lyngbyes Værk, og Danmark blev ved det et af de bedst undersøgte Omraader i Henseende til Alger. I endnu højere Grad blev Kendskabet til Færøernes Alger udvidet ved Lyngbyes Værk, idet man forud kun kendte faa Arter derfra, medens Lyngbye opfører ca. 100 Arter og Varieteter af Havalger, 30 Arter af Ferskvandsalger og nogle Diatomeer. Ogsaa den grønlandske og den norske Algeflora blev beriget med adskillige Tilføjelser.

I Henseende til Algernes almindelige Systematik har Lyngbyes Værk haft mindre Betydning. Men det er ikke til at undres over, da man paa den Tid ikke havde nogen klar Forestilling om Cellernes Natur og om Forplantningsorganernes Bygning og Udvikling. Linné opførte under Algerne foruden de thalløse Jungermanniaceer og Slægten Lichen kun følgende Slægter: Tremella, Fucus, Ulva, Conferva og Byssus. I den følgende Tid blev Slægternes Antal noget forøget; men først i 1813 fremkom det første Forsøg paa en Klassifikation af Algerne, nemlig i Lamouroux, Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées (Ann. du Muséum. Tome XX). Her opstilles følgende 6 Familier: *Fucacées*, *Floridées*, *Dictyotées*, *Ulvacées*, *Alcyonidiées*, *Spongodiées*. De fire første Gruppenavne bruges den Dag idag, selv om Indholdet ikke er det samme. Florideerne omfatter kun Slægter, som vi ogsaa nu regner til Florideerne, Fucaceerne svarer til Phæophyceerne men indeholder tillige Slægten Furcellaria, Dictyotaceerne indeholder foruden to Dictyotaceer tillige en Floridé og en Grønalge, Ulvaceerne tre Grønalger og en brun; Alcyonidieerne er Dyr og Spongodieerne bestaar kun af Grønalgen Codium. Definitionen af disse Grupper er meget kort og lidet exakt og efter vore Begreber meget mangelfuld, men deres Opstillelse vidner dog om en vis systematisk Takt. Ialt opfører Lamouroux 27 Slægter af »ikke leddelte« Havalger, hvoraf adskillige nye. I 1817 opstiller C. Agardh i Lund (i Synopsis Algarum Scandinaviæ) et andet System, i hvilket han optager tre af Lamouroux's Grupper, nemlig *Fucoideæ*, *Florideæ* og *Ulvoideæ*, den sidste dog i anden Begrænsning, og endvidere to nye Ordener: *Confervoideæ* og *Tremelloideæ*. Disse fem Grupper er udførligere begrundede, idet der tages Hensyn til baade Løvets Bygning og til Fruktifikationen. Saaledes fremhæver han f. Eks., at Florideerne har dobbelt Frugt: capsuliformis & semina immersa ɔ: Cysto-

karpier og Tetrasporangier. Men mange Florideer findes opført under de andre Grupper, saaledes Furcellaria under Fucoideæ, 1 Slægt under Ulvoideæ og 7 under Confervoideæ. Denne sidste Orden indeholder overhovedet en broget Blanding af Rød-, Brun-, Grøn- og Blaagrønalger og Diatomeer, og noget lignende gælder Tremellinæ.

Saaledes var Stillingen, da Lyngbye udarbejdede sit Værk; der var gjort nogle første Forsøg paa at grunde et System, indbyrdes delvis ret forskellige, og kun Agardhs udførligere begrundet.

Det skal her først nævnes, at Lyngbye har 49 Slægter, deraf 11 nye. De 8 af disse er endnu i Brug, om end delvis i anden Begrænsning, nemlig *Odonthalia*, *Himanthalia*, *Bangia* (i den Lyngbyeske Begrænsning med et meget broget Indhold), *Lomentaria*, *Sphacelaria* (omfattende Gruppen Sphacelarieæ), *Callithamnion*, *Ectocarpus*, *Fragilaria*. Navnet *Palmella* bruges ikke mere som Slægtsnavn men som Betegnelse for en Udviklingsform for forskellige Alger.

Lyngbye anvender ikke sine Forgængeres Systemer men danner et nyt System, som han udførlig begrunder i sin Indledning. Han nævner her ikke direkte sine Forgængere; men hans Begrundelse indeholder i Virkeligheden en Kritik af Agardhs System. Til Inddeling i (6) Grupper anvender han udelukkende Karakterer hentede fra Løvets Form og Bygning og først i Slægtsdiagnoserne kommer Fruktifikationen i Betragtning. Skønt Lyngbyes System ikke har faaet nogen Betydning, har det dog sin Interesse at se, hvorledes han har begrundet det, og jeg skal derfor her give et Referat af hans Begrundelse, som er skrevet i et for uøvede vanskeligt tilgængeligt Latin.

Forf. begynder med at fremhæve, at han ved Grupperingen har lagt mere Vægt paa den ydre Form end paa Fruktifikationsorganerne. Han havde ganske vist fra først af til Hensigt at ordne det Hele efter Frugten. Skønt flere udmærkede Arbejder har leveret vægtige Bidrag til Kundskaben om Fruktifikationen, er dog endnu saa meget uopklaret, at det er meget vanskeligt for ikke at sige umuligt at ordne efter denne. Som bekendt er »Frugten« hos nogle ganske ukendt, hos andre meget sjældent forekommende. Som Følge heraf vilde Begynderen, til hvis Brug Ordningen i særlig Grad var udarbejdet, have liden Nytte af den, naar han mellem mange fundne Individer kun fandt enkelte eller maaske slet ingen fruktificerende. Fremdeles er der en hel Del Alger som har to Slags Frugter, dels ydre Kapsler, dels Sporer inde i Løvet. For disse gælder det samme som for de Flerbo indenfor Fanerogamerne: hvilke af disse Organer skal lægges til Grund for Inddelingen? Hvis det skal være de ydre Frugter, vil Undersøgeren være i Forlegenhed i det Tilfælde, at han faar fat i et Individ af den anden Art. Dernæst, saafremt Algerne ordnes efter Frugten, hænder det ikke sjældent, at det, som Naturen i særlig Grad forbinder, skilles langt fra hverandre. Saaledes ligner Furcellaria rotunda (Polyides rotundus) og F. lumbricalis (Furc. fastigiata) hinanden habituelt i den Grad, at de vanskeligt kan skjelnes, men Frugterne er ganske forskellige. Paa den anden Side er Frugten ens hos Odonthalia dentata og Gigartina (Rhodomela) subfusca; men disse Planter er habituelt saa forskellige, at det næppe falder nogen ind at henføre dem til samme Slægt. Hvad skal vi da gøre?

Hvis vi vælger Frugten som Inddelingsgrund, begaar vi en Forsyndelse mod Naturen; men hvis vi vælger Habitus, forbryder vi os mod Videnskabens Regler (regulas artis). Men ligesom Naturens Orden staar over menneskelige Love, saaledes bør den naturlige, paa Habitus begrundede Ordning af Algerne efter Forf.'s Mening have Fortrinnet fremfor den kunstige, som bygger paa Frugtens Forhold. Denne Ordning synes ogsaa nyttigere; thi naar Individer, som ligner hinanden, stilles ved Siden af hinanden, forhindres let Forveksling, og det ses let, i hvilke Egenskaber de stemmer overens og i hvilke de afviger fra hverandre. Der er ganske vist almindelig Enighed om, at man bør hente de Karakterer, hvorpaa Slægternes Inddeling bør støttes fra Blomsterne og Frugterne; men denne Lov er givet med særligt Henblik paa Fanerogamerne, og Forf. tvivler ikke om, at denne Methode er den bedste for disse Planter. Men der gives som bekendt ogsaa andre Methoder til Inddeling af Planterne, og desuden er det ikke givet, at Regler, som er fortræffelige, naar det gælder Fanerogamer, hvis Fruktifikationsforhold er meget iøjnefaldende, ogsaa kan anvendes for Kryptogamerne, hvis Fruktifikationsforhold ofte er skjulte. For Algernes Vedkommende er det ovenfor omtalt, at Fruktifikationen hos nogle er ukendt, hos andre sjælden, hos atter andre af dobbelt Art, og Kønsorganerne er ganske ukendte. Der er ingen Grund til at anvende til Inddeling Karakterer fra de vanskeligste, ukendte eller svært erkendelige Dele, men derimod fra tydelige og let iagttagelige. Hvis der findes saadanne Karakterer, som gør det let at adskille de forskellige Alger, da bør de, selv om de ikke hentes fra Fruktifikationsorganerne, foretrækkes for Karakterer, der med Besvær hentes fra disse, og vi kan slaa os til Ro med dem, indtil bedre kan skaffes til Veje. Et System bør være en Art Lexikon, hvori vi ved Hjælp af en Inddeling kan finde den ukendte Genstand. Naar de Genstande, som foreligger til Inddeling, omhyggelig er ordnede paa den Maade, som vi foretrækker, saaledes at Inddelingen støttes paa tydelige og konstante Karakterer, da vil man let finde det, man søger, for saa vidt det findes i Inddelingen og Bestemmelsen vil føre til et sikkert Resultat. Af disse Grunde foretrækker Forf. det nyttige for det kunstige (arti, maaske rettere det mere videnskabelige), de habituelle Karakterer for dem hentede fra Frugten. Dette maa ikke misforstaas, som om Forf. ikke brød sig om Fruktifikationsforholdene; at han har gjort et betydeligt Arbejde ved Undersøgelsen af Frugterne fremgaar tydelig af hans Tegninger, i hvilke Frugten overalt, hvor det kunde lade sig gøre, er afbildet. Maalet for hans Inddeling er at lette Arbejdet for Begynderen, naar han skal undersøge og bestemme en forefunden Alge. Saaledes er det gaaet til, at Forf. i sin Maade at inddele Algerne paa bevarede den naturlige Ordning saa meget som muligt, idet han dog stadig havde en passende Opmærksomhed henvendt paa Fruktifikationsorganerne.

Det er let at se, at Lyngbyes System er kunstigt, det fremgaar paa en Maade af dets Begrundelse, idet det siges at have til Maal at lette Arbejdet for Begynderen, men en Uklarhed fremkommer rigtignok derved, at Lyngbye betegner sin Inddeling som den naturlige i Modsætning til den, der bygger paa Fruktifikationen. Agardh bebrejdede ham, at hans System var kunstigt, og for saa vidt med Rette, som man kunde have

ventet, at han var gaaet videre paa den Vej, som var betraadt af Lamouroux og Agardh. Det kan ikke ses, om Lyngbye havde Blik for, at der var gjort nogle Skridt i den rigtige Retning. Han prøvede, som han siger, først at ordne efter Frugten, men opgav det, da han ikke fandt det muligt paa denne Maade at give en tilfredsstillende Inddeling. Hans Opfattelse af Forholdet mellem et naturligt og et kunstigt System hænger maaske sammen med, at han som Dilettant var kommet ind paa dette Studium og havde arbejdet sig op til et meget indgaaende Specialkendskab paa dette Omraade uden for øvrigt at være uddannet som Botaniker. Men i Virkeligheden var Tiden for en virkelig videnskabelig Begrundelse af et naturligt Algesystem endnu ikke kommet, og selv Agardhs System var behæftet med store Mangler, som Lyngbye sikkert ogsaa har kunnet se. Hans Gruppe Confervoideæ indeholder i Virkeligheden lige saa heterogene Elementer som de Lyngbyeske Grupper. — Lyngbyes Inddeling har ikke faaet Betydning som videnskabeligt System; men den har utvivlsomt gjort sin Nytte som Hjælpemiddel ved Bestemmelse og har i saa Fald virket efter sin Hensigt.

Lyngbyes Værk har saaledes ikke haft Betydning for den videre Opbygning af Algesystemet. Men det har stor plantegeografisk Betydning, og ganske særlig har det Betydning ved de omhyggelige Beskrivelser og Afbildninger, i hvilke der er nedlagt en stor Mængde nye Iagttagelser ikke alene over de mange nye Arter og Slægter men ogsaa over de tidligere kendte. Hans Værk er i Virkeligheden ret enestaaende, idet det indeholder udførlige Beskrivelser og for en meget stor Del Afbildninger af alle de indenfor de behandlede Floraomraader fundne Arter, saavel af Ferskvands- som af Havalger incl. Diatomeer. Det er et Hovedværk i den ældre fykologiske Litteratur, som stadig raadspørges af dem, der sysler med Alger, særlig de nordiske. Det er en Pryd for den danske Litteratur, og tjener til Ære for dets Forfatter, saa vel som for dem, der har medvirket til dets Udgivelse.

I den efterfølgende Diskussion deltog Mag. Christensen, Dr. Ferdinandsen, Cand. mag. Hakon Jørgensen, Gartner A. Lange, Prof. Ostenfeld, Dr. Ove Paulsen, Prof. Raunkiær, Prof. Warming og Taleren.

Professor **L. Kolderup Rosenvinge** talte derefter om i nyere Tid indvandrede Havalger i de danske Farvande.

I den efterfølgende Diskussion deltog Mag. Christensen, Mag. Gandrup, Prof. Ostenfeld, Cand. mag. Boye Petersen, Mag. Porsild og Taleren.

Meddelelsen vil blive trykt i Tidsskriftet.

Generalforsamlinger.

Extraordinær Generalforsamling d. 5. April 1919.

Tilstede: Brendstrup, Boye Petersen, Claudi-Hansen, C. Christensen, Gandrup, K. Gram, Frk. J. Grüner, Grøntved, Frk. E. Hansen, Mølholm Hansen, Høeg, Ingerslev, Jansen, Nil. Jensen, K. Jessen, S. Jørgensen, Kolderup Rosenvinge, A. Lange, Leisner, Mog. Lund, N. C. Møller, C. Olsen, Ostenfeld, O. Paulsen, Pontoppidan, F. K. Ravn, Wiinstedt.

Professor Kølpin Ravn valgtes til Dirigent.

1. Ugedagen for Foreningens Møder.

Paa den ordinære Generalforsamling d. 13. Februar 1919 var det blevet vedtaget, at Foreningens Møder skulde holdes om Lørdagen. Fra 10 Medlemmer var der senere indkommet følgende Forslag: »Spørgsmaalet om Ugedagen for Foreningens Møder henvises til Bestyrelsens Afgørelse«, med Begæring om, at det skulde forelægges en extraordinær Generalforsamling.

Stud. mag. K. Gram motiverede paa Forslagsstillernes Vegne det stillede Forslag. Efter at Formanden paa Bestyrelsens Vegne havde accepteret og anbefalet Forslaget, vedtoges det med alle Stemmer mod 1.

2. Forhøjelse af Kontingentet.

Fra Bestyrelsen forelaa Forslag om at forandre Lovenes § 11, sidste Stykke paa følgende Maade:

Kontingentet er i København og Omegn 10 Kr., i danske Provinser 8 Kr. og i Udlandet 10 Kr. Medlemmer, der tillige modtager »Dansk Botanisk Arkiv«, betaler 6 Kr. mere (altsaa henholdsvis 16, 14 og 16 Kr.).

Om dette Forslag udspandt der sig en livlig Diskussion, idet dog ingen af de tilstedeværende udtalte sig mod Forhøjelse. Diskussionen drejede sig hovedsagelig om, hvorvidt Medlemmer i danske Provinser skulde betale mindre end indenbys.

Fuldmægtig Leisner stillede det Ændringsforslag, at første Passus i det omhandlede Stykke kom til at lyde: »Kontingentet er 10 Kr. Medlemmer, der o. s. v. . . . 6 Kr. mere (altsaa 16 Kr.)«. Dette Ændringsforslag, der bl. a. støttedes af Prof. Ostenfeld, forkastedes med 15 Stemmer mod 9.

Mag. C. Christensen stillede det Ændringsforslag, at første Passus kom til at lyde: »Kontingentet er i Københavns Postdistrikt 10 Kr., i danske Provinser 8 Kr. og i Udlandet 10 Kr.« og der tilføjedes: »Udenbys Medlemmer, der ønsker at faa tilsendt Meddelelser om Møder o. l., kan opnaa dette ved at betale samme Kontingent som indenbys«. Dette Ændringsforslag vedtoges med 10 Stemmer mod 9.

Extraordinær Generalforsamling d. 10. Maj 1919.

Tilstede: Boye Petersen, Buchwald, C. Christensen, Claudi-Hansen, Ferdinandsen, Frandsen, E. Gram, K. Gram, Fru Helms, C. A. Jørgensen, S. Jørgensen, Kolderup Rosenvinge, A. Lange, Mathiesen, Mølholm Hansen, Neupert, O. Paulsen, Schmidt, Vibe-Kierulff, Winge.

Dagsorden: Anden Behandling af det d. 5. April vedtagne Forslag til Forandring af Lovenes § 11:

»Kontingentet er i Københavns Postdistrikt 10 Kr., i danske Provinser 8 Kr., og i Udlandet 10 Kr. Medlemmer, der tillige modtager »Dansk Botanisk Arkiv«, betaler 6 Kr. mere, altsaa henholdsvis 16, 14 og 16 Kr.

Udenbys boende Medlemmer, der ønsker at faa tilsendt Meddelelser om Møder o. lign., kan opnaa dette ved at betale samme Kontingent som indenbys«.

Mag. sc. C. Christensen havde stillet følgende Forslag:

»Lovenes § 11 sidste Halvdel (fra »Medlemmerne modtager . . .«) affattes saaledes:

Kontingentet er 9 Kr. om Aaret. Herfor erholder Medlemmerne »Botanisk Tidsskrift« samt Meddelelser om Foreningens Møder og Ekskursioner (udenlandske Medlemmer dog ikke Meddelelser om Møder). Nye Medlemmer har Ret til at modtage »Botanisk Tidsskrift« fra Begyndelsen af det ved deres Optagelse i Gang værende Bind. Medlemmerne kan subskribere paa »Dansk Botanisk Arkiv« for 6 Kr. om Aaret.

Efter nogen Diskussion forkastedes Mag. Christensens Forslag med 12 Stemmer mod 3, hvorefter det principale Forslag vedtoges enstemmigt med 16 Stemmer. Forslaget var saaledes endeligt vedtaget.

Ordinær Generalforsamling d. 7. Februar 1920.

Tilstede: Sv. Andersen, Buchwald, C. Christensen, Claudi-Hansen, Didrichsen, Franck, Grøntved, Frk. E. Hansen, K. Jessen, C. A. Jørgensen, Sigfr. Jørgensen, Kolderup Rosenvinge, A. Lange, O. Paulsen, Porsild, Vibe-Kierulff, Wiinstedt, Winge.

Mag. sc. M. P. Porsild valgtes til Dirigent.

Formanden, Prof. Kolderup Rosenvinge aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1919.

Der var holdt 13 Møder med 14 Foredrag af 11 Foredragsholdere, deraf to udenlandske (Prof. Skottsberg og Prof. Rosenberg). — Foruden den ordinære Generalforsamling var holdt 2 extraordinære. Paa den ordinære vedtoges det med ringe Stemmeflerhed at holde Foreningens Møder om Lørdagen. Denne Beslutning omstyrtedes imidlertid paa den første extraordinære Generalforsamling, hvor Spørgsmaalet om Ugedagen for Foreningens Møder blev henvist til Bestyrelsens Afgørelse. Efter at Bestyrelsen havde foretaget en Enquête blandt Foreningens Medlemmer, fastsatte den indtil videre Møderne til om Lørdagen. Paa de samme to extraordinære Generalforsamlinger behandledes et af Bestyrelsen stillet Forslag om Forhøjelse af Kontingentet, som vedtoges i den ovenfor gengivne Form. — Følgende Exkursioner var afholdte: 1) til Nymølle-Ganløse Eget d. 19. Maj, med 24 Deltagere (2 Gæster), 2) til Adserbo, d. 1. Juni, med 22 Deltagere (1 Gæst), 3) til Allindelille Fredskov, d. 15. Juni, med 10 Deltagere, 4) til Thurø og Taasinge, d. 28. og 29. Juni, med 9 Deltagere, 5) til Egnen omkring Ribe og Varde, d. 6.—9. August, med 13 Deltagere, 6) til Knabstrup-Torbenfeld-Mørkøv, d. 14. September, med 16 Deltagere

(1 Gæst) og 7) til Grønholt Hegn, d. 28. September, med 22 Deltagere (5 Gæster). — Af Tidsskriftet var udkommet 35. Binds 6. Hefte, hvormed Bindet og tillige den i Bindet indholdte Afhandling: Warmings Skovene, var afsluttet. Dette Værk var tillige udkommet særskilt i Boghandelen, saaledes at Indtægten tilfalder Foreningen, og Forfatteren havde yderligere ved dets Afslutning skænket Foreningen 500 Kr. til Bestridelse af Udgifterne ved dets Udgivelse. Endvidere var udgivet 36. Binds 5. Hefte, hvormed ogsaa dette Bind var afsluttet. Af Dansk Botanisk Arkiv var udgivet Bind 2 Nr. 10 (Holger Jørgensen: The pollination of Asclepias Cornuti Dcne, og: Some Remarks on the germination of the pollen-mass and the growth of the pollen-tubes in Asclepias Cornuti Dcne) og Bd. 3 Nr. 1e (F. Børgesen: The Marine Algæ of the Danish West Indies. Part III. Rhodophyceæ V). — Medlemsantallet var steget lidt siden i Fjor; det var d. 1. Januar 1920: 1 Æresmedlem, 23 korresponderende, 245 danske og 38 udenlandske Medlemmer, i alt 307, (imod i Januar 1919 henholdsvis 1, 25, 237 og 40, i alt 303). I Aarets Løb var Professor Dr. V. A. Poulsen og Foreningens korresponderende Medlem, Professor Dr. W. G. Farlow afgaaede ved Døden. — Bytteforbindelserne med Udlandet er begyndt at komme i Gang igen; hvor mange der endnu bestaar, vil efterhaanden vise sig. Tallet er dog over 100. — Fra Formanden for Udvalget for Naturfredning, Museumsinspektør V. Hintze, var der kommet Meddelelse om, at han ikke havde faaet Tid til at affatte Udvalgets Aarsberetning for 1919. Naar den indkommer, vil den blive trykt i Tidsskriftet. — I Anledning af Sønderjyllands Genforening med Danmark havde Bestyrelsen indgivet et Andragende til Undervisningsministeriet om en toaarig Understøttelse til en topografisk-botanisk Undersøgelse af Sønderjylland, og Bestyrelsen haabede, at Understøttelsen vilde blive bevilget og saa tidligt, at Undersøgelsen kunde blive foretaget i umiddelbar Tilslutning til den nylig afsluttede Undersøgelse af det hidtilværende Danmark. — Fra Studenterraadet var der sket en Henvendelse til Bestyrelsen i Anledning af en af det iværksat Indsamling til Hjælp for nødlidende Studenter i Wien. Der var allerede den Gang, paa Prof. Ove Paulsens Initiativ, sat en lignende Indsamling i Gang mellem de danske Botanikere til Fordel for østerrigske Botanikere, og der var afgaaet flere Forsendelser af Fødevarer, de sidste under Samarbejde med Studenterraadet og Røde Kors. Adskillige of Foreningens Medlemmer havde imødekommet en Opfordring til at støtte denne Indsamling.

Kassereren, bot. Gartner, A. Lange, fremlagde det reviderede Regnskab for 1919, for hvilket der blev givet Decharge. Regnskabsoversigten meddeles nedenfor.

Samme fremlagde Budgettet for 1920, som vedtoges.

Forslag til Exkursioner. Det vedtoges at holde 1) en Forsommer-Exkursion til Nordfyn og Æbelø, 2) en Højsommerexkursion til Sønderjylland. Under Diskussionen fremkom fra forskellige Medlemmer Forslag til flere mindre Exkursioner. Mag. Porsild foreslog hvert Aar før Generalforsamlingen at indkalde Forslag til Exkursioner fra interesserede Medlemmer.

Bestyrelsesvalg. Som Formand genvalgtes Professor Kolderup Rosen-

vinge. Som Medlemmer af Bestyrelsen valgtes, i Stedet for Professor O. Paulsen og Dr. C. Ferdinandsen: Mag. sc. C. Christensen og Operasanger K. Wiinstedt. Bestyrelsen har derefter følgende Sammensætning: Professor Dr. L. Kolderup Rosenvinge, Formand; Professor Dr. C. H. Ostenfeld, Næstformand; Mag. sc. C. Christensen; Afdelingsgeolog K. Jessen; bot. Gartner A. Lange; Operasanger K. Wiinstedt.

Som Revisorer genvalgtes Kontorchef O. Jansen og Mag. sc. A. Didrichsen, og som Suppleant Apotheker C. Jensen.

Afdelingsgeolog K. Jessen aflagde den nedenfor S. 80—81 trykte Beretning om den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark og forelagde Udbredelseskort for 25 Leguminoser. Hertil gjordes Bemærkninger af d'Hrr. Wiinstedt, Sv. Andersen, Porsild, Claudi-Hansen, Winge og C. Christensen.

Regnskabsoversigt for Aaret 1919: [1]

Indtægt:	Kr. Ø.	Udgift:	Kr. Ø.
Kassebeholdning	1101 28	Tidsskrift og Arkiv[3])	5326 84
Restancer	51 00	Møder	350 19
Medlemsbidrag	1564 00	Ekskursioner	490 80
Abonnement paa D. B. Ark.	224 00	Naturfredning	25 00
Statstilskud	1600 00	Administration	412 31
Extraordin. Statstilskud	800 00	Kassebeholdning	838 99
Extraordin. Medlemsbidrag	564 34		
Tilskud fra Skrikes Stiftelse	500 00		
Tilskud fra Prof. Warming	500 00		
Tilskud fra Grundfond	40 00		
Salg af Tidsskr. og Arkiv[2])	163 85		
Salg af alfab. Liste	3 75		
Andet Bogsalg	252 00		
Renter	79 91		
	7444 13		7444 13

Hammer Bakker:

	Kr. Ø.
Indestod paa Sparekassebog 1/1 1919	583 30
Renter i Aarets Løb	20 52
Udgangsbeholdning	603 82

NB. Regnskab over Skatter ÷ Forpagtningsafgift indkom først efter Regnskabsaarets Afslutning og vil derfor først blive opført paa næste Aars Regnskab.

[1]) For Anvendelsen af Bevillingen til den topografisk-botanisk Undersøgelse gøres særlig Rede af Komiteen for denne Undersøgelse.
[2]) Ved Salg af Arkivet 12 Kr.
[3]) Til Udgivelse af D. B. Arkiv 2646 Kr. 12 Øre.

Status:

Aktiver:	Kr. Ø.	Passiver:	Kr. Ø.
Kassebeholdning..........	838 99	Gæld til Bianco Luno	2725 50
Restancer................	45 00	Gæld til Thiele...........	2359 85
Hammer Bakker, Kapital .	603 82		
Saldo	3597 54		
	5085 35		5085 35

Januar 1920.

Axel Lange,
p. t. Kasserer.

Grundfondets Regnskab for 1919.

Indtægt:	Kr. Ø.	Udgift:	Kr. Ø.
Kassebeholdning..........	160 92	Køb af Obligation........	187 10
Medlemsbidrag	65 00	Tilskud til D. B. F.s Kasse	40 00
Renter af Obligationer ...	98 00	Kassebeholdning..........	100 00
Renter paa Sparekassebog.	3 18		
	327 10		327 10

Status:

	Kr. Ø.
Kbh.s Kreditforenings Obligationer 4 %	2000 00
Østifternes Kreditkasse Obligationer $4^1/_2$ %	400 00
Kassebeholdning..............................	100 00
	2500 00

Januar 1920.

Axel Lange,
p. t. Kasserer.

16. Beretning (for Aaret 1919) fra Komiteen for den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark

(Beretningen afgivet paa Dansk Botanisk Forenings Generalforsamling d. 7. Februar 1920).

Katalogiseringsarbejdet har i Aarets Løb gaaet sin rolige Gang, udført af Afdelingsgeolog Knud Jessen med Bistand i nogle Maaneder af Museumsamanuensis J. Grøntved og stud. mag. M. Lund. Derved er Listematerialet fra Distrikterne 21, 22a, 22b og 47 blevet indført i Hovedkataloget og desuden en Række Suppleringslister, der først er modtagne efter, at de paagældende Distrikter var indførte. Dette gælder om ca. 20 større og mindre Lister fra 17 forskellige Distrikter, nemlig: 1, 3, 4, 7, 14, 15, 22a, 28, 40, 41, 42, 43, 44, 45a, 45b, 46, 47. Desuden er Indførelsen af Litteraturkataloget i Hovedkataloget paabegyndt ligesom Kortlægningen af Arealet for saadanne Arter, der har en ulige fordelt Udbredelse i Danmark. Endelig har Havebrugskandidat H. Wedege bearbejdet de talrige Skovskemaer saaledes, at disse nu foreligger som et alfabetisk ordnet Seddelkatalog.

Af Planter, der er indsendt til Botanisk Museums Herbarium er modtaget fra A. Lange ca. 100 Arter, fra P. Larsen 135 Arter og fra K. Wiinstedt 95 Arter.

Følgende 18 Plantelister er indsendte i Aarets Løb:

Distr. 4. K. Wiinstedt: Jydske Aas; en fyldig Liste.

Distr. 11. K. Wiinstedt: Spredte Notater.

Distr. 21. Poul Larsen: Aarhus-Egnens Flora. En fuldstændig og omfangsrig Fortegnelse.

Distr. 22, a. P. Larsen: Plantenoteringer. En meget fyldig Liste.

Distr. 23. Jul. Lassen: Spredte Notater.

Distr. 34. K. Mourits-Andersen: De sidste Dele af en fyldig Plantefortegnelse fra Langeland.

Distr. 40. K. Wiinstedt: Spredte Notater.

Distr. 41. K. Wiinstedt: Spredte Notater.

Distr. 42. K. Wiinstedt: Spredte Notater.

Distr. 43. Jul. Lassen: Planteliste fra Rørvig og Omegn.

Distr. 44. K. Wiinstedt: Spredte Notater.

Distr. 45, a. A. Lange: Spredte Notater.

Distr. 45, a. K. Wiinstedt: Spredte Notater.

Distr. 45, b. Frk. K. Raunkilde: Floraliste fra Egnen mellem Hornbæk og Villingebæk.

Distr. 45, b. K. Mourits-Andersen: Spredte Optegnelser fra Arre-Egnen og Haldsnæs. En anselig Liste.

Distr. 46. K. Wiinstedt: Floraliste fra Saltholm (143 Arter) og spredte Notater fra Distriktets øvrige Dele.

Distr. 47. Sofus Franck: Kort over sjældne Planters Voksesteder paa det sydvestlige Bornholm.

Distr. 47. A. Lange: Bornholms nordlige Del. En fyldig Plantefortegnelse.

Den sidst opnaaede, 2-aarige Bevilling (3500 Kr. i alt, deraf 1500 Kr. for Finansaaret 1919—1920) til den topografisk-botaniske Undersøgelse udløber til April 1920. Ved Hjælp af denne Bevilling er det bleven muligt at gennemføre Katalogiseringsarbejdet saa vidt, at Materialet nu let lader sig benytte.

Med den kommende Udvidelse af vort Lands Omraade opstaar der imidlertid en ny Opgave for den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark, nemlig den at bringe Kundskaben om Karplanternes Udbredelse og Forekomst inden for den danske Del af Sønderjylland op paa samme Højde som i det øvrige Danmark. Og denne Opgave bør helst løses snarest af Hensyn til Benyttelsen af t.-b. U.s Materiale. Dansk Botanisk Forening har derfor henvendt sig til Bevillingsmyndighederne med Andragende om Understøttelse til en floristisk Undersøgelse af Sønderjylland og har grundet Haab om, at Ansøgningen vil blive bevilget.

Udgifter ved den topografisk-botaniske Undersøgelse i Finansaaret 1919—20.

Lønning af Assistent	1100 Kr.	00 Øre.
Ekstra Assistance	330 —	57 —
Porto, Papir, Maskinskrivning o. l.	69 —	43 —
Tilsammen...	1500 Kr.	00 Øre

Mindre Meddelelser.

Den botaniske Rejsefond

havde i 1919 en Renteindtægt af 415 Kr. 41 Øre, deraf 405 som Rente af danske Kreditforeningsobligationer, medens der fremdeles ikke er kommet Renter af de russiske Jernbaneobligationer. I Aarsbidrag er fra 6 Medlemmer indkommet 66 Kr. — Der uddeltes 350 Kr. i Rejseunderstøttelser, nemlig 100 Kr. til Lærer P. J. Lund, Hjørring, til en Rejse til Bornholm; 125 Kr. til Mag. sc. Carsten Olsen til en Rejse til Skørping for at anstille Undersøgelser over Brintionkoncentrationen som plantefordelende Faktor og 125 Kr. til Operasanger K. Wiinstedt til floristiske Undersøgelser paa jydske Aas i Vendsyssel. Der vil i 1920 blive uddelt 350 Kr. til Rejseunderstøttelser; deraf er 150 Kr. bestemt til Undersøgelse af Hammer Bakker. — Professor Dr. C. H. Ostenfeld er indtraadt i Bestyrelsen i Stedet for Dr. Mentz, som ønskede at udtræde.

Ny Litteratur.

O. G. Petersen: Forstbotanik. 2. Udgave, G. B. N. F., 1920.

Da Professor O. G. Petersens Forstbotanik udkom i 1908, omtaltes den her i Tidsskriftet (Bd. 29, S. 341), og der kan ogsaa nu henvises til denne Anmeldelse. Den foreliggende 2den Udgave er nemlig kun lidt forskellig fra første Udgave; den er, som Forfatteren udtrykker det i Forordet, »gennemarbejdet — men ikke omarbejdet«. Forskellighederne mellem de to Udgaver kommer blot frem i Detaljerne. Dog skal det paapeges, at det Afsnit, der behandler Skovurterne, er blevet betydeligt forøget.

Iøvrigt har Bogen bevaret sin af Forf's Personlighed prægede Form; den har sine store Fortrin og den har ogsaa nogle Mangler.

Den Omstændighed, at en saadan Lærebog har kunnet opleve en ny Udgave, viser tydeligt nok, at dens Læsekreds strækker sig betydeligt udover de danske Forstmænds ret faatallige Stand, og det viser ogsaa, at det er en Bog, som disse ikke blot har benyttet i deres Studieaar, men tillige har villet beholde for Livet. C. H. O.

Acta Forestalia Fennica, vol. 1—12 (1913—1920).

»Finska forstsamfundet« har siden 1913 udgivet et righoldigt Tidsskrift under ovenanførte Navn. De forskellige Bind indeholder hovedsagelig større Afhandlinger, der beskriver forstlige Forhold i Finland. Mange af disse Afhandlinger er skrevne paa finsk og unddrager sig saaledes Forstaaelsen udenfor Finland, men heldigvis er der dog kortfattede Referater paa tysk af de fleste af disse. Selv om Indholdet af Tidsskriftet gennemgaaende er af speciel finsk Forstinteresse, findes der dog ogsaa mere almene Artikler, saaledes f. Eks. A. K. Cajander's Afh. »Ueber Waldtypen« og hans »Studien über die Moore Finlands«, samt A. Renvall's Afh. om »Die periodischen Erscheinungen der Reproduktion der Kiefer an der polare Waldgrenze.«

Tidsskriftet viser i det hele, hvilket stort Arbejde der gøres i Finland for Studiet af Landets Skove og Skovhusholdning. C. H. O.

Om Vegetationen paa Sejrø.

Af

K. Wiinstedt.

Kommer man sejlende fra Kallundborg med den lille Damper, der gaar paa Sejrø og, efter at have rundet Refsnæspynten med de imponerende Brinker, spejder mod Nord efter det attraaede Maal, gaar der først en rum Tid, inden en Række taagede Punkter viser sig over Vandfladen i det Fjerne. Efterhaanden bliver disse Punkter til en Række Øer, hver enkelt formet som en kuplet Bakke ofte kronet af en mindre Kæmpehøj. Først naar Damperen er en tre, fire Kilometers Vej fra disse Øer, samler de sig og bliver til en lang bakketakket Ø, der mod Vest ender i et højt, af et hvidt Fyrtaarn markeret »Forbjerg« og mod Øst lader den høje Kongshøj løbe ud i en smal Landtunge »Knoben«. Midt paa Øen skimtes de hvide Længer af Gaardene i Øens største By, Sejrby, hvortil Damperen løber ind i en primitiv Havn. Øen har da ogsaa engang bestaaet af tyve Smaaholme ordnede i to fra nordvest til sydøst løbende, nogenlunde parallele Rækker indbyrdes adskilte ved smalle Sunde. Men Havbunden hævede sig og forbandt lidt efter lidt alle Holmene med hinanden og skabte først fem større Øer og derpaa den ca. elleve km lange og een eller to km brede Ø, der nu kaldes Sejrø, men i Valdemar den Andens Jordebog benævnes Syrø og i andre Dokumenter Syre-Holmene, hvilket er tydet som Sir-Holmene[1]). At mange af Øens Bakker engang har været Øer, ses blandt andet tydeligt deraf, at deres vestlige eller sydlige Skraaninger er afskaaret i bratte Brinker, som kun Bølgers Borterodering kan have frembragt[2]).

---

[1]) Ved »Syra Insula« stod Aar 1132 et Søslag, hvori Erik Emun slog Magnus, Kong Niels's Søn.

[2]) Nærmere i: Danmarks geologiske Undersøgelse, 1. Række. Nr. 8, 1900.

Øen bestaar saaledes af to skarpt afgrænsede Partier, den diluviale Del: Bakkerne og den alluviale: Den hævede Havbund. I den sidste Del, der gennemløber hele Øens Midte fra nordvest til sydøst som en flad Dal mellem Bakkerækkerne, ligger Markerne, hvis Jordbund er Cardiumdynd, hvide af halvt forvitrede Skaller, der ligger i et mere end meterdybt Lag, og mørkt og fugtigt i Lavningerne af højt staaende Grundvand. Flere Steder saas Jorden mellem Sæden paa Kryds og Tværs furet af dybe og brede Revner. Disse to Faktorer, det rige Kalkindhold og Grundvandets ringe Afstand fra Overfladen, var vel Grunden til, at Sæden i den tørre Sommer (1917) stod saa usædvanlig godt overalt paa den hævede Havbund. Enkelte Moser forekommer her, men de er tarvelige, overfladiske Kærmoser og uden nævneværdig økonomisk Værdi. I en Lavning mellem Bakkerne ved Sejrby ligger en udgravet Mose — nu en rund Dam — hvori saas Rester opgravet af en ret anselig Birkestamme. Denne Mose ligger forøvrigt ikke paa den hævede Havbund, men i Bakkerne paa en af de fem Øer og maa vel karakteriseres som Skovmose. Birken, der nu ikke findes paa Øen, har altsaa engang været tilstede i alt Fald paa een af de fem Øer. En anden Mose paa Nordsiden af Øen saa jeg dækket af et over een Meter tykt Lag af Cardiumdynd, et Fænomen, der for øvrigt ikke er ualmindeligt paa Øen, og hvis Forklaring maa søges i den Hævning af Havbunden med paafølgende Sænkning, som har fundet Sted før Stenalderhævningen.

Paa den diluviale Del — Bakkerne — er Bunden overvejende Moræneler. Dette kommer især frem paa Øens Nordside, hvor Brinker er fremkommet i Nutiden ved Borterodering af Landet under Storme, nemlig ved Skagelse Huk mod Vest og ved Lindehoved mod Øst. Det sidste Navn er et af de faa Stednavne paa Øen, der kunde tyde paa, at Skov engang har været tilstede. Paa Brinkerne her findes ganske vist enkelte Skovplanter, der ellers er store Sjældenheder paa Øen, men om de skal betragtes som Descendenter fra en forsvunden Lindeskov eller som indvandret i en senere Tid fra Sjællands Kyst, lader sig vanskeligt udrede. De fladeste af Bakkerne er under Kultur, men største Delen af dem har saa bratte Sider og saa mager Bund, at Opdyrkning ikke har kunnet finde Sted. Paa disse og paa deres engang af Havet eroderede Brinker er det, at en rig og ejendommelig Vegetation har kunnet leve uberørt op til Nutiden til Fryd i hvert Tilfælde

for een af de faa Botanikere, i hvis Lod det er faldet at gæste Øen. Jeg tænker her især paa Lærer Th. Leth.

Den første Botaniker, som har efterladt sig Bevis i Botanisk Museums Herbarium for at have besøgt Øen, er den senere Apoteker S. A. Steenberg, der i 1843 fandt den ikke ualmindelige Crambe maritima. Den anden, der gæster Øen, er cand. pharm. Baagøe i 1863. Han gjorde den interessante Opdagelse af en Kristtornlund og fandt desuden Libanotis montana. Først i 1865 blev Bakkernes mange interessante Planter fremdraget af Lærer Th. Leth, der fandt det meste af, hvad der af ejendommeligt forekommer paa Øen, deriblandt Potentilla arenaria ved Mastrup, hvor den stedse vokser i Mængde, desuden Potentilla minor (der fandtes mellem hans P. arenaria-Materiale), Senebiera coronopus, Phleum Boehmeri, Astragalus danicus og Thalictrum minus. Først 31 Aar senere, i 1896, kommer paa ny en Botaniker til Øen, nemlig Lektor E. Rostrup, der undersøger Kristtornlunden, men desuden finder Beta maritima. I 1917 sender saa den topografisk-botaniske Undersøgelse Forfatteren af dette Arbejde til Øen for at faa optaget en Liste over dens Plantearter[1]). Under dette Arbejde fik jeg saa megen Lyst til at gøre opmærksom paa Vegetationens Ejendommeligheder, at jeg har maattet udarbejde denne Lokalflora, hvis Opgave det lige saa meget skal være at pege paa de mange i det øvrige Danmark almindelige Arter, der ikke findes paa Øen, som at fremhæve de sjældneres Almindelighed og Udbredelsesforhold. For øvrigt gør den ikke Fordring paa at være udtømmende, da Undersøgelsen kun kunde strække sig over 10 Dage i Juli Maaned 1917.

Da tre af vore almindelige Plantesamfund mangler paa Øen, nemlig Eng, Strandeng og Skov, og de øvrige ud over Forstranden og Moserne har paavirket hinanden i væsentlig Grad, har jeg valgt at skildre Vegetationen efter de udprægede geologiske Forhold, hvorved maaske et og andet om Planternes Indvandringshistorie kan udledes, idet jeg maa gaa ud fra, at Vegetationen paa den diluviale Del er Øens ældste, og at den paa den alluviale er indvandret senere ved Vandets, Vindens, Dyrs og Menneskers Hjælp, enten fra Bakkerne eller fra de nærmeste Kyster.

---

[1]) Frk. Ragnhild Simonsen besøgte ganske vist Øen i Mellemtiden og noterede en Del mindre væsentlige Arter, men desuden Bunias orientalis. Dette Notat maa dog formentlig bero paa en Forveksling med Rapistrum perenne.

I. Vegetationen paa Diluviet.

A. Bakkerne. De tidligere Øer, Bakkerne, danner som Regel ikke sammenhængende Rygge, men hver enkelt Bakke er skilt fra de andre ved Dale og træder frem med blødt afrundet Top og for de flestes Vedkommende med den allerede omtalte Brink, der hyppigst vender mod Vest sjældnere mod Syd eller Nord. Enkelte Bakker gaar ud til Søen og falder af i stejle Brinker eller lave Skrænter, ofte med en terrasseformig Afsats ved Foden fremkommet ved Erodering i Nutiden. Alle Bakkerne og de højeste Brinker har Navne, der bruges i daglig Tale, og som gør det muligt at stedfæste Plantearternes Voksesteder nærmere. Den vestlige Fjerdedel af Øen har saaledes Bakkerne: Gniben (med Fyrtaarnet), Marebjerg, Tynnebjerg, Æskebjerg, Nordbjerg, Skagelse Bjerg, Stenkistehøj og Kilshoved. Den midterste, største Del af Øen har mod Syd Bakkerne: Aasen, Bybjerg, Borbjerg, Tyvsbjerg, Grønnebjerg og Bissebjerg og mod Nord: Knoldebjerg, Røverbakke, Polkbjerg, Olsbjerg, Pashøj, Elmebjerg, Haloverbjerg, Mogensbjerg, Pedersbjerge, Lundehøj, Bukbjerg, Skelbjerg, Eptrunen, Nagelbjerg og Brobjerg. Den østlige, afsluttende Del dannes af en større Bakkeknude kronet med Øens højeste Punkt, den 30 Meter høje »Kongshøj«[1]) og af Lindehoved, der falder af mod Øst i høje rigt vegetationsklædte Brinker. Mange af disse Høje og Brinker bærer Krat, der dog ingen Steder er saa omfattende eller aabne, at de kan træde i Stedet for de manglende Skove. Skønt enkelte af disse »Bjerge« er under Kultur eller afgræsses af Køer og Faar, ligger dog langt den største Del hen med en Vildvegetation, der i sine Grundtræk er psammofil eller kalkbundsyndende, men dog for selv nær ved hinanden liggende Bakker for sjældnere Arters Vedkommende kan være forskellig, hvilket maaske forklares ved, at de i lange Tider har været isoleret af mere eller mindre brede Sunde. Mærkeligt nok forekommer Lyng slet ikke paa Diluviet, men alene paa de alluviale Strandfælleders inderste Dele, hvor Bundens Kalkindhold[2]) formentlig er stærkt udvasket.

De almindeligst forekommende Arter er i første Række Galium verum, Ononis repens, Helichrysum arenarium, Pimpinella saxifraga, Filipendula hexapetala, Plantago media, Festuca rubra,

---

[1]) Efter Frederik d. VII's Besøg paa Øen 1859.

[2]) Forvitrede Sneglehuse og Muslingeskaller.

F. ovina og Avena pratensis og i anden Række Poa compressa, Centaurea jacea, C. scabiosa, Hieracium auricula, H. pilosella, Potentilla reptans, P. argentea, Cirsium acaule og Ranunculus bulbosus, men foruden disse forekommer paa de fleste af Bakkerne Arter som Thalictrum minus, Cynanchum vincetoxicum, Libanotis montana, Potentilla minor, Astragalus danicus, Malva alcea, Cynoglossum officinale, Phleum Boehmeri og Arabis hirsuta. Af disse maa især Phleum Boehmeri fremhæves som voksende paa alle Bakkerne, men dog ikke altid i større Mængde. Sjældnere forekommer Viola hirta, Allium oleraceum, Viscaria viscosa, Carex muricata, Carlina vulgaris, Agrimonia odorata og Carex caryophyllea. Et Par Arter findes kun et enkelt Sted, saaledes Lithospermum officinale paa Haloverbjerg og Vicia tenuifolia paa Borbjerg ved Sejrby. Ofte optræder Cynanchum og Thalictrum minus hver for sig eller sammen i tætte Bevoksninger, og Thalictrum minus naar da forbavsende Størrelser, saaledes f. Eks. paa Sydskrænten af Mogensbjerg. Libanotis montana, der har sin bedste Vokseplads paa Strandvolden, er ikke saa hyppig paa Bakkerne, men forekommer dog i Mængde paa Haloverbjerg og en lille Bakke ved Elmebjerg, desuden har jeg fundet den paa Borbjerg, Aasen og Knoldebjerg. Individerne faar dog her aldrig den Størrelse, som de kan faa i Grøfter paa Stenstranden. For de to Arters Vedkommende Astragalus danicus og Potentilla minor kan spores et forskelligt Udbredelsesomraade, idet Astragalus danicus bliver almindeligere mod den vestlige, og Potentilla minor mod den østlige Ende af Øen. Om Filipendula hexapetala kan siges noget lignende, idet den sammen med Astragalus danicus myldrer paa de brede Skeldiger og Vejkanter Syd for Snerup, der ligger paa Øens vestlige Fjerdedel. En anden for Øen ejendommelig Art er Malva alcea, der findes paa mange af Bakkerne og især paa Brinkerne i stor Mængde. Desuden har en Del fra Agrene stammende Arter fundet Fristeder paa Bakkerne, hvor de nu breder sig og bliver iøjnefaldende; blandt disse maa især nævnes Reseda luteola, Carduus acanthoides og Chrysanthemum leucanthemum.

Eksempler.

Borbjerg: Thalictrum minus, Phleum Boehmeri, Avena pratensis, Vicia tenuifolia, Cynanchum vincetoxicum, Carex muricata, Calamintha acinos, Malva alcea og Cirsium acaule. Lille Krat af Prunus spinosa, Rosa canina og Rubus caesius.

Haloverbjerg: Anthoxanthum odoratum, Cyanchum vincetoxicum, Libanotis montana, Phleum Boehmeri, Avena pratensis, Potentilla minor, Filipendula hexapetala, Allium oleraceum, Thalictrum minus og Lithospermum officinale. Større Krat af Crataegus-Bastarder med Pirus malus.

Aasen: Libanotis montana, Viola hirta, Potentilla minor, Malva alcea, Astragalus danicus, Alyssum calycinum, Viscaria viscosa, Thalictrum minus, Cynanchum vincetoxicum og Arabis hirsuta.

Olsbjerg: Helichrysum arenarium, Poa compressa, Potentilla minor, Calamintha acinos, Reseda luteola, Avena pratensis, Phleum Boehmeri, Cirsium acaule, Plantago media, Filipendula hexapetala, Astragalus danicus og Cynoglossum officinale. Skrænten beklædt med fodhøjt Slaaenkrat.

B. Brinkerne: I væsentlig Grad har Brinkerne den samme Vegetation, men paa Grund af den urolige Bund bestaaende af lerblandet Grus yderligere flere Arter, som fattes paa Bankerne; blandt disse maa først nævnes Geranium sanguineum, der er Karakterplante paa Lindehovedbrinken, endvidere Campanula persicifolia, Primula officinalis, Verbascum nigrum, Viola silvatica, Carex glauca, Fragaria vesca, Leontodon hispidus, Cynosurus cristatus og Avena elatior. Desuden forekommer paa Lindehoved en Del nærmest til Skoven knyttede Arter, saasom: Campanula trachelium, Clinopodium vulgare og Hieracium rigidum. Kun Brinkerne ved Skagelse Huk paa Øens Nordside paavirkes synligt af Storme; de øvrige har gerne den før omtalte Terrasse ved Foden, der beskytter mod Erosion, saaledes ved Skjelbjerg og Lammehuk. Paa det sidste Sted er Terrassens vandrette øverste Del smukt plettet af Mængder af Malva alcea. Rene Græsskrænter forekommer kun ved Æskebjerg Huk og paa den nordlige Lindehovedbrink. Der vokser megen Avena elatior; de to eneste Findesteder paa Øen for denne ellers saa almindelige Plante. Potentilla minor fandtes aldrig paa de nyere Brinker; i nærmeste Fald paa Terrassens øvre Flade.

Eksempler.

Lammehuk: Cirsium acaule, Phleum Boehmeri, Avena pratensis, Geranium sanguineum, Plantago lanceolata v. dubia, P. coronopus og Malva alcea.

Lindehoved: Ved Foden, Calamagrostis epigejos. Paa

Skrænten, Geranium sanguineum dominerende; endvidere Campanula persicifolia, C. trachelium, C. rotundifolia, Cynanchum vincetoxicum, Clinopodium vulgare, Malva alcea, Hieracium rigidum, H. umbellatum, Thalictrum minus, Silene nutans, Crepis biennis, Primula officinalis, Filipendula hexapetala og Ononis repens.

Kongshøjs Sydbrinker: Paavirket af ovenforliggende Agre. Echium vulgare dominerende; endvidere Anthyllis vulneraria, Cynanchum vincetoxicum, Poa compressa, Allium oleraceum, Silene nutans og Rosa canina. Smaakrat af Slaaen.

Marebjerg og Tynnebjerg: Stærkt afgræssede af Faar. Cirsium acaule, Filipendula hexapetala og Astragalus danicus.

C. Krattene. Som allerede bemærket bærer mange af Bakkerne og Brinkerne Krat, og hyppigt er Bakkens eroderede Brink helt optaget af mere eller mindre højt Slaaenkrat. Paa Olsbjerg Brinken er Slaaenkrattet ganske lavt, men tæt og vanskeligt at passere. Større og højere Krat findes paa Mogensbjerg, Haloverbjerg og paa Lindehoveds nordexponerede Brink. De dannes alle af Crataegus-Arterne (mest Hybrider) isprængt Prunus spinosa, Rosa canina, Rubus caesius, Sambucus nigra, Pirus malus og Fraxinus excelsior. Det sidste Træ er det eneste, der optræder spontant paa Øen, men kun i Krattet paa Lindehovedbrinken (Mastrup Krat). Nogen karakteristisk Skovbund har ikke kunnet danne sig under dem, dertil er de for tætte og lysfattige, men enkelte til Skoven hørende Arter har dog fundet gunstig Vokseplads her, hvad navnlig gælder for Lindehoved Krattets Vedkommende. Dette Krat er for Størstedelen dannet af gamle stammetykke Hyldetræer iblandt Hvidtjørn og Slaaen. Op over det rager enkelte vindpaavirkede Asketræer[1]), der dog ikke gør Indtryk af at være saa gamle som Krattets Hyld. Bundvegetationen dannedes af Urtica dioeca og Anthriscus silvester iblandet Geum urbanum, Hepatica triloba, Valeriana officinalis, Allium oleraceum, Campanula trachelium og Scrophularia nodosa. I Smaakrat f. Eks. ved Snerup dannede Anthriscus silvester saa godt som helt Bundvegetationen. Et andet ganske anseligt Krat findes paa Mogensbjerg bestaaende af gamle Hvidtjørn. Da der var hugget

1) Da Krattet var uigennemtrængeligt, kunde jeg ikke afgøre, om de skyldtes Rodskud fra Stubbe eller de var fremkommet af Frø.

Gange igennem, havde et Par Planter som Poa nemoralis og Campanula trachelium kunnet finde ind i det ellers uigennemtrængelige og mørke Krat. Krattet paa Sydsiden af Haloverbjerget er ligeledes uigennemtrængeligt og Hvidtjørnen (Hybrider) har her ganske imponerende Stammer. Et enkelt gammelt Individ af Pyrus malus stod i Kratkanten, i hvis Bundvegetation Clinopodium vulgare voksede spredt.

Paa den nordexponerede Brink af Grønnebjerg, der ligger Sydvest for Sejrby, findes en Samling Træer, som kaldes »Skoven«. Det er dog kun et sørgeligt Surrogat, Øens Beboere her har for Skov, idet de forøvrigt anselige Træer staar saa spredt, at deres Kroner ingen Steder naar at gribe ind i hinanden. En Del friske Stubbe viser dog, at »Skoven« har været tættere, og at den trykkende Brændselsmangel under Krigen ogsaa her har sat Spor, som det vil blive vanskeligt at udslette. Træerne — Ask, Elm og Bævreasp — gjorde forøvrigt Indtryk af at være plantede, hvilket formentlig ogsaa Hegnets Hasler, Hvidtjørn og Salix caprea var. En Del Lundplanter fandtes — især langs det skyggefulde Hegn — saaledes: Torilis anthriscus, Urtica dioeca, Campanula trachelium, Moehringia trinervia, Glechoma hederaceum, Allium oleraceum og Scrophularia nodosa. Anemone nemorosa og Gagea lutea skal ogsaa efter Lærer Skjoldagers Udsagn, vokse her, men jeg saa paa Grund af Aarstiden (Juli) ikke noget til dem. Bøgen forekommer plantet et Par Steder ved Gaardene og trives ganske godt i Læ af andre Træer.

Kristtornlunden. Siden Baagøes Fund af Ilex aquifolia i 1863, har Sejrø været særlig kendt for dette Plantens for Tiden østligste Voksested i Danmark. Lunden ligger paa Midten af Øen paa den sydlige Skrænt af Pedersbjerge og talte i 1863 mellem 60 og 70 stammetykke fra 6 til 9 m høje Træer. Først i 1896, altsaa 33 Aar senere, blev Lunden, som tidligere nævnt, besøgt igen, nemlig af Lektor E. Rostrup, der fotograferede den og optalte Individerne til 45 Stkr. Han kunde altsaa konstatere en Tilbagegang paa lavt regnet 15 Stkr. I 1917 taltes kun 33, højst 35 Stkr., iberegnet et Par næppe alenhøje Rodskud fra to friske Stubbe i Lundens vestlige Del; altsaa en yderligere Tilbagegang paa 12 Stkr. Det synes heraf at fremgaa, at Lunden langsomt gaar sin Undergang i Møde, dersom ikke særlige Anstalter gøres for at værne om den. Undersøges Grunden til denne Tilbagegang, kommer man hurtigt til det Resultat, at Vestenvinden er den øde-

læggende Faktor. Dertil kommer, at Træerne efter Ejerens Udsagn aldrig sætter Frugter og altsaa er henvist til udelukkende at forny sig ved Rodskud. Dette Forhold kan det muligvis skyldes, at Lundens Træer alle nedstammer fra eet Individ, hvis Hankøn har været overvejende. Ilex synes jo ofte at være tvebo[1]). Ejeren fortalte yderligere, at Vestenstorme fældede et eller flere Træer hvert Aar. Paa det Fotografi, som Rostrup lod tage (se »Frem«, Vore Planter, Side 224), ses det tydeligt, at Lunden længst mod Vest er vindkuet, idet Træerne er lavere og skævt voksende. For øvrigt giver dette Billede ikke noget Begreb om Lundens nuværende Udseende, idet Haven, der ses i sin nyanlagte Form, er vokset saa meget til, at den har skjult Kristtorntræerne mellem lige saa høje Frugttræer. Kun mod Vest er Lunden aaben og lader Vestenvinden saa godt som uhindret stryge ind. Et forsvarligt og hurtigt voksende Læbælte her vilde sikkert frelse Lunden fra Undergang. Efter gamle, stedkendte Folks Udsagn skal der tidligere have været et Par Krat til paa samme Bakke, men de ødelagdes paa Grund af Træets Anvendelse i teknisk Øjemed, da det var den eneste Træsort, der fandtes paa Øen. Til Kranse er taget og tages endnu en Del Grene, men dette kan dog næppe have haft nogen særlig ødelæggende Indflydelse paa Lunden.

Vegetationen paa Alluviet.

A. Stranden. Forstranden hele Øen rundt er dannet af Rullesten eller sjældnere af Sand. Hvor Brinkerne gaar ud til denne Forstrand, er som tidligere omtalt, ofte dannet en Terrasse, i hvis Side Rullestenene ligger blot og viser, at det er gamle Strandvolde, der nu borteroderes. Hvor tidligere Sunde har mundet ud mellem Bakkerne, ligger tilgroede Sandstrækninger: Fælleder, yderst med en bred og anselig Strandvold, under hvis tynde Vegetationsdække Ralstenene ligger opbunket, eller med Sand i lave Klitfostre. Inden for Volden ligger Agrene, og for at befri disse fra Foraarsvandet er der gennem Volden gravet mange — ofte meget dybe — Grøfter, der er blevet Fristeder for nogle af Øens ejendommelige Planter, saaledes først og fremmest for Libanotis montana. Intetsteds findes Strand- eller Sylteng, hvorfor denne Lokalitets Planter enten helt mangler eller er Sjældenheder paa Øen.

Forstrandens Ralsten bærer nogenlunde de samme Arter

---

[1]) Se: J. J. Hansen, Bidrag til Kristtornens Historie. »Haven« 1906.

Øen rundt. Mest iøjnefaldende er store Mængder af Crambe maritima og Beta maritima, blandet med Ammodenia peploides, og paa Overgangen fra Stenstranden til Volden eller Fælleden, med Libanotis montana. Imidlertid er der Forskel paa Nord- og Sydstrandens Vegetation, hvilket kan skyldes forskellige Indvandringsveje eller snarere det, at Nordstranden i Modsætning til Sydstranden maa kaldes rolig. Sydstranden paavirkes stærkt af Bølgeslaget, der under Vestenstorme slaar langt ind over Land. Libanotis montana findes saa godt som udelukkende paa Nordstranden og de tre andre Arter paa Sydstranden. En anden for Nordstranden karakteristisk Plante er Geranium Robertianum v. rubricaule, i hvilken Form den alene forekommer paa Øen. Sandstranden, der især findes mellem Bybjerg og Aasen og ved Fyret paa Sydsiden, har Bevoksninger af Hordeum arenarium, Calamagrostis arenaria og Carex arenaria isprængt Triticum junceum og T. repens. Af almindeligt forekommende Arter langs Stranden maa fremhæves Echium vulgare og Anchusa officinalis, der begge kan være tilstede i forbavsende Mængde. Endvidere forekommer Eryngium maritimum spredt baade paa Nord- og Sydbredden. Ved Skagelse Huk og Fyret kan mellem Forstrandens store Sten findes smaa Samlinger af Scirpus maritimus og Tuer af Juncus Gerardi, hvilket understreger denne Strands roligere Karakter. Ellers er Cochlearia danica, Cakile maritima, Festuca arundinacea og Cerastium caespitosum almindelige, sjældnere Sedum maximun. Undertiden overraskes man ved at finde i Rallen smaa Ribes grossularia-Buske, der dog ikke synes at trives paa denne Lokalitet, hvortil den formentlig er kommen med Fugle. Omkring Strandens mange Hønsehuse findes ikke sjældent en Del Ruderatplanter, der har fundet gunstige Voksebetingelser og har bredt sig ofte langt borte fra det Sted, hvor de udsaaedes; blandt disse maa fremhæves Hyoscyamus niger og især Lepidium ruderale, der f. Eks. er almindelig langs Stranden ved Gniben. (Herom senere).

Paa Terrassens Overside kan en Del af Bakkens Arter forekomme (rolig Bund), saaledes Potentilla minor, Astragalus danicus, Phleum Boehmeri og undtagelsesvis Malva alcea, men de er oftest saa afgnavede af Faar, at kun Festuca rubra kan erkendes. Paa Terrassens undertiden ret høje Stenbrink findes ifølge Sagens Natur oftest ingen Vegetation, eller i bedste Fald enaarige Arter som Cochlearia danica og Plantago coronopus (Lammehuk). Lidt

Evedannelse kan forekomme paa Sydbredden og har da den karakteristiske Bevoksning af Atriplex hastata, A. littoralis og Matricaria inodora v. salina og undertiden Anthriscus vulgaris.

B. Strandfælleden. En større Strækning af udyrket, hævet Bund bestaaende af et gammelt Strandvoldsystem ligger ved Mastrup mod Øst og (en mindre) ved Fyret mod Vest, og begge Steder er dannet lidt Lynghede. Magrest er Heden ved Fyret, hvor Calluna-Bevoksningerne er spredte og i Lavningerne blandet med megen Salix repens. Paa aabne Sandpletter vokser her Weingaertneria canescens, Bromus hordeaceus og, mod Sandstranden udenfor, Carex arenaria, der jævnt gaar over i Samlag af Calamagrostis arenaria. Ved Aasen er Fælleden afgnavet af Faar, men synes at beherskes af Festuca rubra, F. ovina, Statice armeria, Galium verum og Cerastium semidecandrum. Mod Forstrandens Sandvold myldrede Silene venosa. Nord for Elmebjerg ligger en lignende afgnavet Lokalitet paa hvilken Silene venosa, Potentilla minor og Veronica spicata vokser. Øens interessanteste Fælled ligger ved Mastrup og gaar ud baade til Nord og Sydbredden. I Midten er den erobret af et højt og tæt Callunetum, hvori findes Thymus chamaedrys, Viola canina, Antennaria dioeca, Salix repens og to smaa Buske af Juniperus communis. Mod Syd gaar Heden over i en vidtstrakt Statice armeria-Fælled, i hvis Lavninger mellem de næsten umærkelige Strandvolde Rullestensbunden ofte er blottet, enten paa Grund af Stenudgravning eller Overfladesandets Bortfygning. Heri vokser store Samlag af Cynanchum vincetoxicum, der ved deres mørke Farve træder skarpt frem mod den omgivende lyse Bund. Hvorfor denne Plante netop har foretrukket denne Bund, ligger rimeligvis i, at Ralstenene binder mere Fugtigheden end den sandede Fælled, og at Bundens Indhold af Kalkskaller her bliver lettere tilgængelige for Planten[1]). Desuden vokser her Silene nutans, Dianthus deltoides, Astragalus danicus, Carex muricata, Bromus hordeaceus og megen Potentilla minor blandet med P. arenaria. Den sidste Art vokser kun paa dette Sted og ikke paa de diluviale Bakker, hvor man

---

[1]) Det kan næppe være underkastet Tvivl, at alle Strandvoldsystemer indeholder mere eller mindre Mængder af Kalkskaller, hvorfor der mange Steder i Danmark f. Eks. i Ods Herred findes kalkyndende Planter paa denne Lokalitet. Udvaskes Kalken ad Aare, bliver der skabt Betingelser for, at Lyngen kan leve, og denne indvandrer da og danner Lynghede.

skulde synes, der maatte være gunstige Betingelser for den. Jeg antager den derfor senere indvandret til Øen end Potentilla minor og de øvrige paa Bakkerne voksende Arter.

Et Par Steder er plantet Naaletræer paa Fælleden. Ved Mastrup By er Plantningen lykkedes, og her ligger nu en velvokset Plantage, men ved Aasen saa den der stedfundne Plantning nærmest ud til ganske at skulle mislykkes, vistnok paa Grund af for saltholdig Bund.

Hønsehusene. Ejendommeligt for Øen er det at finde Gaardenes Hønserier anbragte langs Stranden, oftest paa Stenstranden og sjældnere paa Fælleden[1]). Omkring et lille lerklinet Hønsehus findes da altid en Række indslæbte Planter, der leder Tanken hen paa Byernes Ruderatpladser, og som skylder Hønsefoderet, der kan bestaa af Frøaffald, deres Forekomst paa denne Lokalitet. Fra disse Huse har da mange Arter bredt sig ud paa Stranden og forekommer nu i forbavsende Mængder flere Steder. Det er dog tvivlsomt, om en Plante som Hyoscyamus niger, der gerne vokser omkring disse Hønsehuse, skyldes udkastet Frøaffald. Den er jo de Steder i Danmark, hvor den optræder spontan, en udpræget Strandplante, der sikkert spredes af Vandet fra Kyst til Kyst.

Eksempler:

Ved Fyret: Lepidium draba og Lepidium ruderale.

Ved Tyvsbjerg Hage: Onopordon acanthium, Sisymbrium sophia, Lepidium ruderale og Hyoscyamus niger.

Ved Tadebæk Mejeri: Lepidium draba, Hyoscyamus niger og Rapistrum perenne.

Paa Mastrup Fælled: Artemisia absinthium, Marrubium vulgare, Lepidium ruderale, L. densiflorum og Anthriscus vulgaris.

Ved Knoben: En smuk Samling af Achillea nobilis. Avena pubescens, Veronica opaca og Hyoscyamus.

Ved Sejrby: Conium maculatum og Hyoscyamus niger.

Ved Tynnebjerg: Tætte Bevoksninger af Euphorbia helioscopia og E. peplus.

C. Moserne og Dammene. Af Moser, hvor der kan skæres Tørv, findes kun to, nemlig en større Vest for Sejrby og en mindre

---

[1]) Formentlig for at Hønsene her kan faa Lejlighed til at pille Kalkskaller og Smaadyr.

ved Elmebjerg. Desuden forekommer Syd for Snerup og mellem Nordby og Sejrby midt i den hævede Havbund Lavninger, der paa Grund af Foraarsvandets vanskelige Afledning ikke har kunnet opdyrkes og derfor har faaet Mosekarakter. Disse Strækninger, Knibe Mose (Snerup Mose) og Nordby Mose, er tætte Arundo-Sumpe, hvori Thalictrum flavum vokser i forbavsende Mængde. Ogsaa, men i mindre Mængder, forekommer den i to andre Mosers Arundo-Bevoksninger. I Sejrby Mose, der er delt i en sydlig lang og smal Del (Præstemosen) og i en nordlig omkring en efterhaanden fremkommen Dam, findes desuden i den vaade bag Tørveskæret opvoksende Arundo-Sump store Tuer af Carex stricta, endvidere Oenanthe fistulosa, Lysimachia vulgaris, Sium latifolium, Ranunculus lingua, Oenanthe aquatica og Lycopus europaeus, og paa den græsklædte gamle Mosebund desuden Ranunculus flammula, R. sceleratus, Scirpus compressus, Carex Oederi, Valeriana dioeca, Triglochin palustre, Lathyrus pratensis og Mentha arvensis × aquatica. I selve Tørvegravene er især Utricularia vulgaris almindelig, desuden forekommer lidt Lemna trisulca og Batrachium trichophyllum v. divaricatum. I den nordlige Dam tilkommer den sjældne Ceratophyllum submersum. Mosen ved Elmebjerg har ogsaa bag Skæret Arundo-Sump, hvori vokser Scirpus maritimus, S. Tabernaemontani, Thalictrum flavum, Hippuris vulgaris, Hydrocotyle vulgaris og Galium boreale. Forekomsten af de to Arter Scirpus maritimus og S. Tabernaemontani i denne Mose som i flere af Dammene peger hen paa det salte Vands Nærhed og paa, at den lange smalle Ø paa hvert et Punkt kan paavirkes af Havets Nærhed.

Spredt over Øen ligger ikke saa faa Smaadamme eller Vandhuller. De største, Sejrby Gadekær, Mosedammen ved Borbjerg og Horskær ved Snerup, har det tilfælles, at de saa godt som helt er erobret af Zannichellia pedicellata. Paa det sidste Sted indblandedes Potamogeton pusillus og den sjældnere Myriophyllum spicatum. Som Regel er Dammene uden Rørsump langs Bredderne, men kan have en Del Bidens tripartitus og Veronica aquatica, saaledes f. Eks. ved Sejrby Gadekær, Horskær og Borbjerg-Dammen. En af Træer overskygget Dam ved Skelbjerggaard havde megen Oenanthe aquatica. Et Par delvis af Rør tilvoksede Vandhuller er Palmekær i Bakkerne Syd for Sejrby. Det østlige havde Sparganium ramosum-Sump omgivet af mægtige Tuer af Carex stricta og høje Phalaris arundinacea. I

denne Sump voksede Sium latifolium, Oenanthe fistulosa, O. aquatica, Scirpus paluster, Lysimachia vulgaris, Glyceria fluitans, Roripa amphibia, Polygonum amphibium og Urtica dioeca, der optraadte som ren Vandplante; desuden fandtes et enkelt Eksemplar af Alopecurus fulvus. Det vestlige Vandhul havde halvthøj Arundosump og halvt aabent Vand, her med en Randbræmme af Equisetum fluviatile, Scirpus paluster og Oenanthe fistulosa. I Vandet voksede, som det eneste Sted paa Øen, Potamogeton natans. Et lille faa Alen stort Vandhul i Marken ved Nagelbjerg var ganske dækket af Lemna gibba. Et Kær ved Olsbjerg havde Scirpus Tabernaemontani, Sparganium ramosum og Batrachium trichophyllum v. divaricatum. Mærkeligt nok fandtes Scirpus lacustris ikke paa Øen.

Af Vandløb findes ingen; kun talrige Afvandingsgrøfter, af hvilke den største er Tadebæk, der afleder Vandet fra Markerne mellem Sejrby og Kongstrup. Den er som alle Grøfter paa Øen udtørret om Sommeren, men da den mange Steder er ret dyb, kan den bevare nogen Skyggefugtighed Sommeren igennem og fastholde en mere eller mindre til Vand knyttet Vegetation, hvoraf særlig kan fremhæves Oenanthe fistulosa, som er almindelig her og i alle Øens Grøfter. Af andre Arter kan forekomme Carex vulpina, Iris pseudachorus, Veronica aquatica, Galium boreale, Lythrum salicaria, Glyceria plicata og ved Mastrup Orchis incarnatus og O. latifolius. I en Afvandingskløft gennem Strandvolden ved Kongstrup fandtes Øens eneste Eksemplar af Epilobium hirsutum. Formentlig vil dette, som jeg antager, for nyligt med Vinden indvandrede Eksemplar i Løbet af faa Aar have spredt Planten til Øens andre Dele, hvor der er nok af gunstige Voksepladser. Bemærkelsesværdig er Mosernes, Dammenes og Grøfternes Mangel paa vore almindelige Carex-Arter. Selv Carex Goodenoughii findes ikke.

D. Dyrket Jord. Øen mangler ganske Strandeng, men dog ikke helt denne Lokalitets Arter. Rundt om paa de hvilende Marker paa den hævede Havbund forbavses man ved at træffe Erythraea pulchella og Trifolium fragiferum mellem det almindelige Agerukrudt. Dette Fænomen skyldes vel, at mange af de lavt liggende Marker for ikke længe siden har været Strandenge, som ved Afvanding forvandledes til Agerjord eller, det er maaske kun et yderligere Bevis paa det omgivende Havs Indflydelse

overalt paa Øen. Paa en hvilende Mark ved Aaen fandtes saaledes Erythraea pulchella, E. litoralis, Centunculus minimus, Vicia angustifolia, Spergularia campestris, Myosurus minimus og Filago minima. En ganske mærkelig Blanding! En anden Mark nær Snerup havde Trifolium fragiferum, Glaux maritima, Hydrocotyle vulgaris, Erythraea litoralis og Odondites simplex.

Med Hensyn til Agrenes Ukrudt er det den Del af Øens Vegetation, som afviger mindst fra det øvrige Danmarks. Enkelte indslæbte Arter, som ellers hører hjemme i det sydlige Danmark, kan endog forekomme. Saaledes fandtes Delphinium consolida i en Hvedeager ved Nordby og Reseda lutea og Scandix pecten veneris ved Knoldebjerg. Silene dichotoma har jeg dog kun set eet Sted, nemlig i en Græsmark ved Pashøj. Ellers er Markernes Vegetation mest psammofil ofte med megen Agrostis spica venti. Paa en Mark ved Mastrup fandtes saaledes Jasione montana, Filago minima, Aira praecox, A. caryophyllea, Spergularia campestris, Alchimilla arvensis, Herniaria glabra, Bromus secalinus, Chrysanthemum leucanthemum, Gnaphalium uliginosum, Anthemis tinctoria, Trifolium agrarium og Odontites rubra. Anchusa arvensis synes at være sjælden; jeg saa den kun eet Sted, nemlig ved Sejrby Mølle. Papaver rhoeas fandtes ofte i Hvedeagrene, ligesom Centaurea cyanus og Cirsium arvense i Rugagrene. Paa Bybjerg, hvor en Ager naaede højt op ad Bakkens Side, voksede Cynanchum vincetoxicum spredt i den tarvelige Sæd.

Øens Vejkanter og Skeldiger er gerne paavirket af den Lokalitet, de løber igennem. Saavel mange af Bakkernes som Agrenes Arter findes her. Almindeligst er vel nok Carum carvi, Galium verum, Hypochoeris radicata, Achillea millefolium, Taraxacum purpureum, Ranunculus repens og R. acer. Sjældnere er Anthriscus silvester, Cichorium intubus, Pastinaca sativa og Tanacetum vulgare (kun i Mastrup). Et enkelt Sted kan Thalictrum minus forekomme og ved Knibe Mose Salix repens og Galium boreale. Desuden er som før nævnt Filipendula hexapetala og Astragalus danicus almindelige paa Vejkanter mod Vest. Mest ejendommelig for Øens Veje — især i og ved Byerne — er Senebiera coronopus. Den vokser her ofte i stor Mængde, men er vanskelig at opdage, fordi dens grønne Rosetter ligger trykket fladt ned til Underlaget. Selv i Havernes Græsplæner kan den være

et besværligt Ukrudt. Mærkeligt er det ogsaa i Haverne at træffe Chenopodium murale i Mængde.

Forvildet eller indslæbt kan i Byerne forekomme en Del Arter. I Sejrby saaledes Hordeum murinum, Inula helenium, Hyoscyamus niger, Asperugo procumbens, Mentha spicata, Campanula rapunculoides, Lappa tomentosa og Sinapis alba. I Kongstrup fandtes Hesperis matronalis, Pastinaca sativa, Conium maculatum, Matricaria chamomilla, Marubium vulgare, Melissa officinalis, Hyoscyamus niger og Nepeta cataria, og ved Horskær Gaard Leonturus cardiaca og Myrrhis odorata. I Præstegaardshaven i Sejrby var Aegopodium podagraria et almindeligt Ukrudt (eneste Findested), og som Kuriosum kan noteres, at et, efter Præstens eget Udsagn, for nyligt selvsaaet Figentræ voksede op ad Stuehusets sydexponerede Mur og syntes at trives udmærket.

Planteliste.

Til Grund for den systematiske Ordning er lagt C. Raunkiær: Dansk Ekskursionsflora 3. Udgave, medens Plantenavnene, saavel her som i Vegetationsbeskrivelsen, er i Overensstemmelse med M. L. Mortensen og C. H. Ostenfeld: Alfabetisk Fortegnelse over Danmarks Karplanter, hvorfor Autornavne er udeladt. Enkelte Foraarsplanters Voksesteder er mig meddelt af Lærer Skjoldager i Sejrby. Desuden er benyttet: Sjældne eller for den danske Flora nye Arter ved Joh. Lange. Bot. Tidskr. 2. Bind. Følgende Forkortelser er anvendt: Alm. = Almindelig; M. alm. = Meget almindelig; T. alm = Temmelig almindelig; Hh = Hist og her; Sjæld. = Sjælden; T. sjæld. = Temmelig sjælden; Cult. = Kultiveret.

A. **Pteridophyta.**

1. Equisetaceae: *Equisetum arvense*. Alm. — *E. fluviatile*. Sjæld. Kun i Palmekær.

B. **Gymnospermae.**

1. Coniferae: *Juniperus communis*. Sjæld. To Eksemplarer i Mastrup Lyng. *Picea excelsa*. Cult.

C. **Angiospermae.**

I. *Monocotyledones.*

1. Alismataceae: *Alisma plantago aquatica*. Hh.

2. Juncaginaceae: *Triglochin maritima*. Omkring Gniben. — *T. palustris*. Hh.

3. Potamogetonaceae: *Potamogeton natans*. Sjæld. Kun i Palmekær. — *P. pusillus*. Sjæld. Kun i Horskær og Palmekær. — *Zannichellia pedicellata*. Sejrby Mosesø og Gadekær; Horskær. — *Zostera marina*. Sydstranden.

4. Juncaceae: *Juncus bufonius*. Alm. — *J. compressus*. T. alm. — *J. Gerardi*. T. alm. v. Gniben. — *J. lampocarpus*. Hh. — *Luzula campestris*. T. alm. — *L. pilosa*. Mastrup. (Skjoldager).

5. Cyperaceae: *Scirpus compressus*. Sjæld. Sejrby Mose. — *S. maritimus*. T. sjæld. — *S. Tabernaemontani*. Hh. — *S. paluster*. Sjæld. — Sejrby Mose; Palmekær. — *Carex arenaria*. Alm. — *C. vulpina* T. sjæld. — *C. muricata*. Hh. Kun paa Bakkerne. — *C. stricta*. Alm. — *C. glauca*. Alm. — *C. caryophyllea*. T. alm. Kun paa Bakkerne. — *C. Oederi*. Sjæld. Kun Sejrby Mose. — *C. hirta*. T. alm.

6. Gramineae: *Dactylis glomerata*. Alm. — *Bromus sterilis*. Hh. — *B. secalinus*. Mastrup. — *B. arvensis*. Alm. kult. og forvildet. — *B. hordeaceus*. M. alm. — *Festuca ovina*. Alm. — *F. rubra*. Alm. — *F. arundinacea*. Alm. — *F. pratensis*. T. alm. — *F. distans*. T. alm. — *Poa annua*. Alm. — *P. nemoralis*. Sjæld. Kun Mogensbjerg Krat. — *P. pratensis*. Alm. — *P. compressa*. Alm. — *Glyceria fluitans*. T. alm. — *G. plicata*. Snerup. — *Briza media*. Alm. — *Arundo phragmites*. Alm. — *Holcus lanatus*. T. alm. — *Aira caespitosa*. Sjæld. Kun Sejrby Mose. — *A. praecox*. Alm. — *A. caryophyllea*. Mastrup. — *Weingaertneria canescens*. Sjæld. Kun ved Fyret. — *Avena sativa*. Alm. kult. — *A. pratensis* T. alm. — *A. pubescens*. Sjæld. Kun paa Knoben. — *A. elatior*. T. sjæld. — *Sieglingia decumbens*. Hh. — *Phalaris arundinacea*. Sjæld. Kun i Palmekær. — *Calamagrostis epigejos*. Sjæld. Kun ved Lindehoved. — *C. arenaria*. Kun langs Sydstrandens vestlige Del. — *Agrostis vulgaris*. Alm. — *A. alba*. T. alm. — *A. spica venti*. T. alm. — *Cynosurus cristatus*. Lindehoved. — *Setaria viridis* (Leth 1865). — *Anthoxanthum odoratum*. Alm. — *Alopecurus geniculatus*. T. alm. — *A. fulvus*. Sjæld. Kun i Palmekær. — *Hordeum sativum*. Alm. kult. — *H. murinun*. Sejrby ved Møllen. — *H. arenarium*. Alm. — *Phleum Boehmeri*. Alm. — *P. pratense*. Alm. — *Triticum sativum*. Alm. kult. — *T. junceum*. Hh. paa Sydstranden. Nordstranden kun ved Elmebjerg. — *T. junceum* × *repens*. Ved Aasen. — *T. repens*. Alm. — *Secale cereale*. Alm. cult. — *Lolium perenne*. Alm.

7. Typhaceae: *Sparganium ramosum*. Hh.

8. Lemnaceae: *Lemna trisulca*. Sjæld. Kun Sejrby Mose. — *L. minor*. Mosesøen ved Sejrby. — *L. gibba*. Sjæld. Kun ved Mastrup.

9. Liliaceae: *Gagea lutea*. Sjæld. Kun i »Skoven« (Lærer Skjoldager). — *Allium oleraceum*. T. alm.

10. Convallariaceae: *Asparagus officinalis*. Paa en Bakke mod Stranden. (Th. Leth).

11. Iridaceae: *Iris pseudacorus*. Omkring Snerup og Horskær; ved Bissebjerg.

12. Orchidaceae: *Orchis latifolius*. Sjæld. Kun ved Mastrup. — *O. incarnatus*. Sjæld. Kun ved Mastrup.

II. *Dicotyledones*.

1. Salicaceae: *Salix alba*. Hh. kult. — *S. caprea*. »Skoven«. — *S. repens*. Lyngen ved Fyret; Mastrup Fælled; Snerup Mose. — *S. viminalis*. Hh. kult. — *Populus alba*. Kult. ved vestre Skole. — *P. tremula*. »Skoven«. — *P. deltoides*. Hh. cult.

2. Betulaceae: *Alnus glutinosa*. Cult. — *Betula* sp. Kun fossil i Sejrby Mose.

3. Corylaceae: *Corylus avellana*. »Skoven«, vistnok cult.

4. Cupuliferae: *Fagus silvatica*. cult. et Par Steder.

5. Ulmaceae: *Ulmus montana*. Hh. cult. »Skoven«.

6. Urticaceae: *Urtica urens*. T. alm. — *U. dioeca*. Alm.

7. Polygonaceae: *Rumex obtusifolius*. Alm. — *R. crispus*. Alm. — *R. acetosa*. Hh. langs Stranden. — *R. acetosella*. Alm. — *Polygonum amphibium*. Alm. — *P. tomentosum*. Hh. — *P. nodosum*. Hh. — *P. persicaria*. T. alm. — *P. hydropiper*. Hh. — *P. aviculare*. Alm. — *P. convolvulus* T. alm.

8. Caryophyllaceae: *Cerastium semidecandum*. Alm. — *C. caespitosum*. Alm. især langs Stranden. — *Sagina procumbens*. Alm. — *Ammodenia peploides*. Alm. lamgs Stranden. — *Arenaria serpyllifolia*. M. alm. — *Moehringia trinervia*. Sjæld. Kun i »Skoven«. — *Stellaria graminea*. Hh. — *S. media*. T. alm. — *Scleranthus annuus*. T. alm. — *S. perennis*. Hh. — *Spergula arvensis*. Hh. — *S. sativa*. Hh. — *Spergularia campestris*. Hh. — *S. salina*. Sejrby Havn. — *Herniaria glabra*. Alm. — *Agrostemma githago*. Alm. — *Viscaria viscosa*. Sjæld. Aasen. — *Melandryum rubrum*. Sjæld. Kun Borbjerg. — *M. album*. T. alm. — *Silene venosa*. Alm. — *S. dichotoma*. Mark ved Pashøj. — *S. nutans*. Alm. fra Mastrup til Knoben; Elmebjerg. — *Dianthus deltoides*. Sjæld. Kun Mastrup og Kongstrup Strand.

9. Chenopodiaceae: *Chenopodium bonus Henricus*. Sejrby. — *C. murale*. I Sejrby alm. — *C. album*. Alm. — *C. rubrum*. I Sejrby, hh. — *C. glaucum*. I Sejrby alm. — *Beta maritima*. Langs Sydstranden, alm; Nordstranden ved Snerup. — *Suaeda maritima*. Hh. langs Stranden. — *Salsola kali*. Paa Sydstranden, hh. — *Atriplex litorale*. Alm. — *A. patulum*. T. alm. — *A. hastatum*. Alm.

10. Ranunculaceae: *Delphinium consolida*. I Hvedeager ved Nordby. — *Ranunculus lingua*. Sjæld. Kun i Sejrby Mose. — *R. flammula*. Sjæld. Kun i Sejrby Mose. — *R. acer*. Alm. — *R. repens*. Alm. — *R. bulbosus*. Alm. — *R. sceleratus*. Sjæld. Kun Sejrby Mose og Snerup Strand. — *R. paucistamineus v. divaricatus*. Snerup; Sejrby Mose; ved Olsbjerg. — *R. ficaria*. Hh. i Haver. — *Myosurus minimus*. Hh. — *Hepatica triloba*. Sjæld. Kun i Mastrup Krat. Cult. ved Lægeboligen. — *Anemone nemorosa*. Sjæld. Kun i »Skoven«. (Lærer Skjoldager). — *Thalictrum minus*. Alm. paa Bakkerne. — *T. flavum*. Alm. i Moserne.

11. Ceratophyllum: *Ceratophyllum submersum*. Sejrby Moses nordlige Del.

12. Papaveraceae: *Papaver rhoeas*. Hh. i Hvedeagre. — *P. dubium*. Hh. — *P. argemone*. T. alm.

13. Fumariaceae. *Fumaria officinalis*. Sejrby.

14. Cruciferae: *Erophila verna* M. alm. — *Cochlearia danica*. Alm. langs Stranden. — *Roripa amphibia*. Sjæld. Kun i Palmekær. — *Alyssum calycinum*. Aasen. — *Thlaspi arvense*. Hh. — *Capsella bursa pastoris*. Alm. — *Teesdalia nudicaulis*. (Lærer Skjoldager). — *Lepidium draba*. Hønsehus ved Fyret og ved Tadebæk Gaarde. — *L. ruderale*. T. alm. langs

Stranden. — *L. densiflorum.* Hønsehus ved Mastrup. — *Senebiera coronopus.* I Nordby, Sejrby og Kongstrup alm. paa Vejkanter. Ved Marebjerg. — *Cardamine pratensis.* Hh.— *Arabis hirsuta.* Hh. paa Bakkerne. — *Hesperis matronalis.* Kongstrup. — *Sisymbrium sophia.* Alm. ved Hønsehuse langs Stranden. — *S. officinale.* (Ragnhild Simonsen). — *Brassica campestris.* Hh. — *B. napus.* Sejrby. — *Rapistrum perenne.* Hønsehus ved Tadebæk Gaarde. — *Sinapis arvensis.* Alm. — *S. alba.* Sejrby. — *Raphanus raphanistrum.* Hh. — *Crambe maritima.* Alm. langs Sydstranden. — *Cakile maritima.* Alm. langs Stranden.

15. Resedaceae: *Reseda luteola.* T. alm. paa Bakkerne. — *R. lutea.* Ved Knoldebjerg.

16. Violaceae: *Viola arvensis.* Hh. — *V. canina.* T. sjæld. — *V. hirta.* T. sjæld. — *V. odorata.* Sejrby — *V. silvatica.* Sjæld. Æskebjerg Huk; Mastrup.

17. Hypericaceae: *Hyperium perforatum.* Alm. — *H. quadrangulum.* Hh.

18. Tiliaceae: *Tilia intermedia.* Cult. et Par Steder.

19. Malvaceae: *Malva alcea.* Alm. paa Bakkerne. — *M. silvestris.* Hh. — *M. neglecta.* Aasen; Kongstrup; Sejrby. — *M. rotundifolia.* T. alm.

20. Euphorbiaceae: *Euphorbia peplus.* Alm. — *E. helioscopia.* Alm. — *E. lathyris.* Ved Sejrby Kirke. Indført med Kranse.

21. Linaceae: *Linum catharticum.* Alm.

22. Geraniaceae: *Geranium pusillum.* Hh. — *G. molle.* Hh. — *G. Robertianum v. rubricaule.* T. alm. langs Nordstranden. — *G. sanguineum.* Brinker ved Lammehuk og paa Lindehoved. — *Erodium cicutarium.* T alm.

23. Sapindaceae: *Aesculus hippocastanum.* Cult. hh.

24. Aceraceae: *Acer pseudoplatanus.* Cult., hh.

25. Polygalaceae: *Polygala vulgare.* Sjæld. Kun paa Olsbjerg.

26. Aquifoliaceae: *Ilex aquifolium.* Kun paa Pedersbjerge.

27. Crassulaceae: *Sedum maximum.* Stranden ved Lindehoved. — *S. acre.* Alm. — *S. mite.* (1865 Leth).

28. Saxifragaceae: *Saxifraga granulata.* Skagelse Huk.

29. Ribesiaceae: *Ribes grossularia.* Kun vild paa Stranden. Ved Lindehoved; Snerup; Svaleklint; Tynnebjerg. Alm. cult. — *R. nigrum, R. rubrum.* Alm. cult.

30. Rosaceae: *Filipendula hexapetala.* Alm. — *Potentilla argentea.* Alm. — *P. arenaria.* Fælleden ved Mastrup. — *P. minor.* Alm. paa Bakkerne. — *P. arenaria × minor.* Mastrup Fælled. — *P. erecta.* Hh. — *P. reptans.* M. alm. — *Argentina anserina.* Alm. — *Fragaria vesca.* Sjæld. Kun paa Æskebjerg. — *F. viridis.* Skagelse Huk. — *Geum urbanum.* T. alm. — *Alchimilla arvensis.* Hh. — *Rosa canina.* Alm: paa Bakkerne. — *R. glauca.* Hh. — *Rubus idaeus.* Kun cult. — *R. caesius.* Alm. i Krattene. — *Agrimonia eupatoria.* Hh. — *A. odorata.* Elmebjerg; Haloverbjerg; Tynnebjerg.

31. Amygdalaceae: *Prunus spinosa.* Alm. i Krattene. — *P. domestica* og *P. acida.* Cult.

32. Pomaceae: *Pirus communis.* Eet Eksemplar paa Nordbjerg. —

P. malus. Haloverbjerg; Lindehoved; Snerup; Tynnebjerg. — *Crataegus oxyacantha.* Hh. — *C. monogyna.* T. sjæld. — *C. monogyna* × *oxyacantha.* Alm.

33. Papilionaceae: *Astragalus glycyphyllus.* Sjæld. Kun paa Elmebjerg, Haloverbjerg og Nordbjerg. — *A. danicus.* T. alm. paa Bakkerne, Diger og Vejkanter v. Snerup. — *Anthyllis vulneraria.* M. alm. — *Vicia tenuifolia.* Borbjerg. — *V. cracca.* Alm. — *V. angustifolia.* Sjæld. Brakmark ved Aasen. — *Lathyrus pratensis.* Hh. — *L. maritimus* (Th. Leth). — *Melilotus melilotus officinalis.* Hh. — *Trifolium procumbens.* Alm. — *T. minus.* T. alm. — *P. agrarium.* Mastrup. — *T. fragiferum.* Hh. paa Brakmarker mod Vest. — *T. repens.* Alm. — *T. pratense.* Alm. — *T. medium.* Hh. — *Medicago lupulina.* Alm. — *M. sativa.* Alm. cult. og forvildet. — *Lotus corniculatus.* Alm. v. *italicus.* Alm. cult. og forvildet. — *L. tenuifolius.* Hh. cult. og forv. — *Ononis repens.* Alm. paa Bakkerne. — *Cytisus laburnum.* Alm. cult.

34. Lythraceae: *Lythrum salicaria.* T. alm.

35. Onotheracaeae: *Epilobium parviflorum.* Sjæld. Kun i Tadebæk. — *E. hirsutum.* M. sjæld. Kun eet Eksemplar ved Kongstrup.

36. Halorrhagidaceae: *Myriophyllum spicatum.* Kun i Horskær. — *Hippuris vulgaris.* Sejrby Mose; Elmebjerg Mose; Tadebæk; Dam ved Sejrby Mejeri.

37. Araliaceae: *Hedera helix.* Cult. f. Eks. ved Lægeboligen i Sejrby.

38. Umbelliferae: *Hydrocotyle vulgaris.* Hh. — *Eryngium maritimum.* Ved Aasen; Mastrup og Skjelbjerg Hage. — *Aegopodium podagraria.* Sjæld. Kun i Præstegaardshaven. — *Carum carvi.* M. alm. — *Pimpinella saxifraga.* M. alm. — *Sium latifolium.* Sjælden. Kun Sejrby Mose og Palmekær. — *Petroselinum sativum.* Alm. cult. Forvildet ved Sejrby og Snerup. — *Conium maculatum.* Sejrby Havn og Mølle; Kongstrup. — *Chaerophyllum temulum* T. alm. i Byerne. — *Myrrhis odorata.* Horskær Gaard og Tadebæk Gaarde. — *Anthriscus vulgaris.* Hh. langs Stranden. — *A. silvester.* T. alm. — *Scandix pecten veneris.* Ved Knoldebjerg. — *Aethusa cynapium.* Alm. i Byerne. — *Oenanthe aquatica.* Sjæld. Skelbjerggaard, Dam og Palmekær. — *O. fistulosa.* T. alm. — *Libanotis montana.* Alm. paa Nordstranden. Sydstranden; Aasen; Bybjerg og Tadebæk Gaarde. — *Pastinaca sativa.* Snerup; Sejrby Mejeri; Tadebæk; Kongstrup. — *Heracleum sphondylium.* M. sjæld. Et Eksemplar ved Sejrby (Lærer Skjoldager). — *Torilis anthriscus.* Sejrby. — *Daucus carota.* Alm. — *Levisticum officinale.* Flere Steder forvildet (Th. Leth).

39. Ericaceae: *Calluna vulgaris.* Mastrup Fælled; ved Fyret.

40. Primulaceae: *Anagallis arvensis.* Alm. — *Lysimachia vulgaris.* T. sjæld. Sejrby Mose; Elmebjerg Mose; Bissebjerg Mose; Palmekær. — *Glaux maritima.* Hh. paa Brakmarker mod Vest. — *Primula officinalis.* Sjæld. Lindehoved og Skagelse Huk. — *Centunculus minimus.* Brakmark ved Aasen.

41. Plumbaginaceae: *Statice armeria.* Alm.

42. Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis.* Alm.

43. Borraginaceae: *Lithospermum officinale.* Kun paa Haloverbjerg. — *Echium vulgare.* M. alm. især langs Stranden. — *Asperugo procumbus.* Sejrby t. alm., ellers hh. — *Myosotis arenaria.* Hh. — *M. versicolor.* Hh. —

M. hispida. T. alm. — *M. arvensis*. T. alm. — *M. palustris*. Hh. — *Anchusa officinalis*. Alm. — *A. arvensis*. Sjæld. Kun ved Sejrby Mølle. — *Cynoglossum officinale*. Alm. paa Bakkerne.

44. Solanaceae: *Hyoscyamus niger*. Alm. især langs Stranden ved Hønsehusene. — *Solanum dulcamara* (Th. Leth). — *S. tuberosum*. Alm. Cult. — *S. nigrum*. Sejrby. — *Lycium halimifolium*. T. alm.

45. Scrophulariaceae: *Verbascum nigrum*. Kun paa Skagelse Huk. — *Scrophularia nodosa*. Sjæld. kun i Mastrup Krat og i »Skoven«. — *Linaria vulgaris*. Alm. — *Veronica hederifolia*. Hh. — *V. opaca*. Hønsehus ved Knoben. — *V. agrestis*. T. alm. — *V. arvensis*. Alm. — *V. serpyllifolia*. Hh. — *V. spicata*. Kun ved Elmebjerg. — *V. officinalis*. Hh. paa Bakkerne. — *V. chamaedrys*. Hh. — *V. aquatica*. Sejrby Mosedam og Gadekær; Snerup; Tadebæk. — *Odontites rubra*. T. alm. — *O. simplex*. Marker ved Aasen og Snerup. — *Euphrasia brevipila*. Kun ved Fyret paa Stranden. — *E. stricta*. (Ragnhild Simonsen). — *Alectorolophus major*. T. sjæld.

46. Lentibulariaceae: *Pinguicula vulgaris*. Sjæld. Knibe Mose (Lærer Skjoldager). — *Utricularia vulgaris*. Sejrby Mose, alm.

47. Plantaginaceae: *Plantago major*. T. alm. — *P. media*. Alm. paa Bakkerne. — *P. lanceolata*. Alm. — *P. maritima*. Hh. — *P. coronopus* T. alm. langs Stranden.

48. Labiatae: *Ballota nigra* Alm. i Kongstrup og Sejrby. — *Leonturus* cardiaca. Sejrby; Snerup; Horskær. — *Galeopsis tetrahit*. Sjæld. Snerup Strand. — *Lamium purpureum*. Alm. — *L. amplexicaule*. Alm. — *L. amplexicaule* × *purpureum*. Hh. — *Marrubium vulgare*. Kongstrup; Hønsehus ved Mastrup. — *Brunella vulgaris*. T. alm. — *Nepeta cataria*. Kongstrup Strand. — *Glechoma hederaceum*. T. alm. — *Mentha spicata*. Forvildet i Sejrby. — *M. aquatica*. T. alm. — *M. arvensis*. T. alm. — *M. aquatica* × *arvensis*. Sejrby Mose; Tadebæk. — *Lycopus europaeus*. Sjæld. Elmebjerg Mose; Sejrby Mose. — *Thymus chamaedrys*. T. alm. — *Clinopodium vulgare*. Sjæld. Haloverbjerg; Lindehoved. — *Melissa officinalis*. Forvildet i Kongstrup. — *Calamintha acinos*. Alm. paa Bakkerne.

49. Oleaceae: *Syringa vulgaris* Alm. cult. — *Ligustrum vulgare*. Hh. cult. — *Fraxinus excelsior*. Spontan i Mastrup Krat.

50. Gentianaceae: *Erythraea centaureum*. Sjæld. Kun ved Kilshoved. — *E. litoralis*. Brakmarker ved Aasen, Snerup og Marebjerg. — *E. pulchella*. Brakmarker ved Aasen, Snerup og Nordby.

51. Asclepiadaceae: *Cynanchum vincetoxicum*. Alm. paa Bakkerne og Brinkerne; Mastrup Fælled.

52. Campanulaceae: *Campanula rapunculoides*. Sejrby. — *C. trachelium*. T. sjæld. — *C. rotundifolia*. Alm. — *C. persicifolia*. Lindehoved, alm; Skagelse Huk, Hh. — *Jasione montana*. Sjæld. Kun ved Mastrup.

53. Rubiaceae: *Galium aparine*. Hh. — *G. palustre*. T. alm. i Moserne. *G. verum*. M. alm. — *G. boreale*. T. alm. Hyppigst mod Vest.

54. Caprifoliaceae: *Sambucus nigra*. Alm. cult. Spontan i Mastrup Krat.

55. Valerianaceae: *Valeriana officinalis*. Sjæld. Kun i Mastrup Krat. — *Valeriana dioeca*. Hh.

56. Dipsacaceae: *Knautia arvensis*. Alm.

57. Compositae: *Lappa glabra.* Hh. — *S. tomentosa.* Sejrby og Havnen. — *Onopordon acanthium.* Hønsehus ved Tyvsbjerg. — *Carduus crispus.* Hh. — *C. acanthoides.* Nordbjerg; Sejrby; Kongstrup. — *Cirsium acaule.* T alm., kun paa Bakkerne. — *C. lanceolatum.* Alm. — *C. palustre.* Hh. — *C. arvense.* T. alm. — *Carlina vulgaris.* Alm. paa Bakkerne. — *Centaurea cyanus.* Alm. — *C. scabiosa.* T. alm. kun paa Bakkerne. — *C. jacea.* Alm. — *Tussilago farfarus.* Hh. — *Filago minima.* Sjæld. Mastrup og Aasen. — *Gnaphalium uliginosum.* T. alm. — *Helichrysum arenarium.* Alm. paa Bakkerne. — *Antennaria dioeca.* Sjæld. Mastrup Lyng. — *Artemisia absinthium.* Hønsehus ved Mastrup. — *A. vulgaris.* Alm. — *A. campestris.* Alm. paa Bakkerne. — *Tanacetum vulgare.* Kun ved Mastrup. — *Anthemis tinctoria.* Ager ved Mastrup. — *A. arvensis.* Alm. — *Achillea millefolium.* Alm. — *A. nobilis.* Hønsehus paa Knoben. — *Bellis perennis.* Alm. — *Chrysanthemum parthenium.* Sejrby. — *C. leucanthemum.* T. alm. — *Matricaria inodora.* M. alm. — *M. chamomilla.* Sejrby; Kongstrup. — *Senecio vulgaris.* M. alm. — *S. Jacobaea.* Alm. paa Bakkerne. — *Inula helenium.* Ved Præstegaarden. — *I. britanica* (Th. Leth). — *Erigeron acer.* T. alm. — *Bidens tripartitus.* T. alm. — *Cichorium intubus.* T. alm. — *Lampsana communis.* Alm. — *Sonchus oleraceus.* T. alm. — *S. arvensis.* Hk. — *Hieracium pilosella.* Alm. paa Bakkerne. — *H. auricula.* T. alm. — *H. rigidum.* Lindehoved i Mængde. — *H. umbellatum.* Hh. paa Bakkerne. — *Crepis biennis.* Lindehoved. — *C. tectorum.* T. alm. — *C. virens.* Hh. — *Taraxacum purpureum.* Alm. — *F. Ostenfeldii.* T. alm. — *Leontodon hispidus.* Sjæld. Kun paa Lindehoved og Elmebjerg. — *Leontodon autumnalis.* Hh. — *Tragopogon pratensis.* Hh. — *Hypochoeris radicata.* Alm.

Af denne Liste over de fundne c. 400 Arter fremgaar det, at en Mængde af de i det øvrige Danmark almindelige Arter ikke findes paa Øen. For at faa en Oversigt over disse hidsættes efterfølgende Liste, der ikke medtager alle de ikke fundne Arter, men kun paapeger almindelige, som mangler, hvoraf selvfølgelig største Delen hører til de Samfund, Øen fattes.

Aira flexuosa, *Ajuga reptans*, *Alchimilla* (*vulgaris*)-Arter, *Angelica silvestris*, *Aster tripolium*, alle Bregnearter, *Berula angustifolia*, *Callitriche*-Arter, *Caltha palustris*, de fleste *Carex*-Arter, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea*-Arter, *Coronaria flos cuculi*, *Corydalis*-Arter, de fleste *Epilobium*-Arter, *Equisetum palustre*, *Eriophorum*-Arter, *Eupatorium cannabinum*, *Euphrasia curta*, *Filipendula ulmaria*, *Galium mollugo*, *Geum rivale*, *Glyceria aquatica*, *Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *J. supinus*, *Lamium album*, *Lathyrus montanus*, *Melampyrum vulgatum*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia coerulea*, *Nardus stricta*, *Orchis masculus*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, de fleste *Potamogeton*-Arter, *Rubus idaeus*,

R. fruticosus-Arter, *Salix*-Arter, *Scirpus lacuster*, *Scutellaria galericulata*, *Senecio aquatica*, alle *Stachys*-Arter, *Stenophragma thalianum*, *Succisa praemorsa*, de fleste *Taraxacum*-Arter, *Veronica beccabunga*, *V. anagallis aquatica*, *Viola palustris*.

Af disse er f. Eks. Manglen af en saa almindelig Vejkant-Plante som *Galium mollugo* paafaldende. (Denne Plante er for øvrigt mærkelig ved at mangle i flere Egne af Danmark, saaledes i største Delen af Vestjylland. I Horns Herred mangler den ogsaa i hele den midterste Del og optræder først omkring Jægerspris og mod Syd, hvor Halvøen er landfast med det øvrige Sjælland). Paafaldende er ogsaa Manglen af alle Bregnearter, hvis Sporer dog maa antages at kunne flyve langt omkring. Mangelen af gode Voksepladser f. Eks. Stengærder paa Øen kan dog være en af Grundene hertil. I det Hele taget er det mærkeligt, at de ca. 11 km Vand, der skiller Øen fra Sjællands nærmeste Kyst, har kunnet isolere Øen i saa omfattende en Grad som Tilfældet er. De fleste af vore Smaaøer faar vel tilført Arter med Vinden og da især med den hyppigst blæsende, Vestenvinden. For Sejrøs Vedkommende kunde det tænkes, at Vestenvinden undervejs fra den nærmeste vestlige Kyst, der er Samsø, har saa lang en Strækning at passere over aabent Vand (ca. 24 km = c. 3 Mil), at den har afgivet største Delen af medført Frø, naar den træffer Øens smalle Front. Noget synes denne Antagelse at bekræftes ved, at Øens Vegetation mod Vest er langt artsfattigere end mod Øst, hvor navnlig enkelte Arters Optræden paa Lindehoved-skrænten kan tyde paa, at Indvandring med Vinden i Nutiden finder Sted fra Sjællands Kyst, f. Eks. *Hieracium rigidum* og *Fraxinus excelsior*, men jeg har dog nærmest det Indtryk, at det kun er faa Arter, der ad Luftvejen er tilført Øen, flere derimod ad Søvejen. At Øen hører ind under den Vegetationsnuance, der er ejendommelig for Storebæltspartiet og især for Sjællands Storebæltskyst, og hvis Arter kan tænkes at være indvandret i Slutningen af Danmarks Fastlandstid fra Øst langs med Østersøens den Gang eneste Afløb Storebælt. Jeg tænker her paa Planter som f. Eks. *Beta maritima*, *Libanotis montana*, *Potentilla minor* og *P. arenaria*[1]). Den væsenligste Faktor for Fornyelsen af Øens Vegetation i Nutiden er uden Tvivl Indfør-

[1]) Med Hensyn til den sidste, er det dog tvivlsomt, om den her paa Øen stammer fra Danmarks Fastlandstid, men ikke snarere er indvandret senere fra Ods Herred. Den findes jo kun paa Sejrø paa alluvial Bund.

selen af Kløver- og Græsfrø, hvilket har sat Spor langs Stranden, hvor indslæbte Arter har udbredt sig fra de omtalte Hønsehuse.

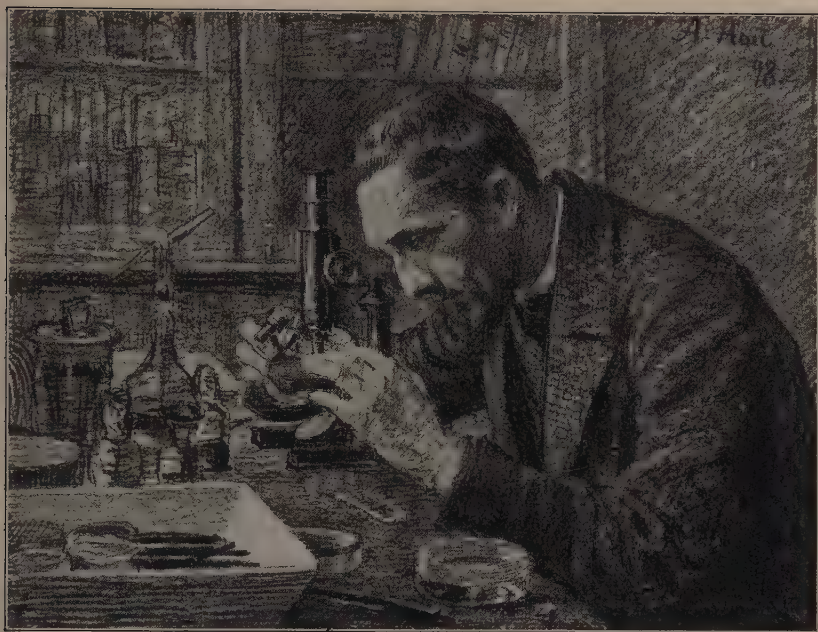
De for Øen ved deres Almindelighed ejendommelige Arter er *Libanotis montana*, *Potentilla minor*, *Gynanchum vincetoxicum*, *Beta maritima*, *Astragalus danicus*, *Senebiera coronopus*, *Filipendula hexapetala*, *Calamintha acinos*, *Phleum Boehmeri*, *Malva alcea*, *Hyoscyamus niger*, *Thalictrum minus*, *T. flavum* og *Oenanthe fistolosa*.

Til Ejendommelighederne for Øen maa ogsaa regnes de i det øvrige Danmark almindelige Arter, som er sjældne her. Blandt disse skal nævnes *Anchusa arvensis*, *Anemone nemorosa*, *Astragalus glycyphyllus*, *Avena elatior*, *A. pubescus*, *Carex Oederi*, *Epilobium hirsutum*, *E. pubescens*, *Erythraea centaureum*, *Filago minima*, *Gagea lutea*, *Galeopsis tetrahit*, *Jasione montana*, *Lemna* Arterne, *Melandryum rubrum*, *Moehringia trinervia*, *Phalaris arundinacea*, *Polygala vulgare*, *Potamogeton natans*, *Ranunculus flammula*, *R. sceleratus*, *Scirpus paluster*, *Scrophularia nodosa*, *Vicia angustifolia* og *Viscaria viscosa*.

Jeg bringer Hr. Professor C. H. Ostenfeld og de Herrer Dr. phil. Knud Jessen og Mag. sc. Johannes Grøntved Tak for værdifulde Vink under Udarbejdelsen af Manuskriptet, og endelig takker jeg Bestyrelsen for den topografisk-botaniske Undersøgelse for de til Arbejdet i Marken bevilgede Penge.[1]).

---

[1]) Nogle zoologiske Data kan maaske interessere. Ræven, Muldvarpen og Snogen mangler og den almindelige grønne Frø og Pindsvinet er indført i Midten af forrige Aarhundrede. Klokkefrøen har længe været kendt fra Øen, men synes at være i Aftagende. I Sandet ved Fyret har Hr. Toldassistent H. Bjarnø iagttaget arbejdende Myreløvelarver. En lille Bille: *Ctenio-pus sulphureus* fandtes i Mængde paa Skærmen af *Libanotis montana*, og Brandenburger-Oldenborren saas hyppigt flyvende over Markerne.



Viggo Albert Poulsen.

Af

L. Kolderup Rosenvinge.

Viggo Albert Poulsen blev født i København d. 31. Maj 1855 som Søn af Hofbetjent hos Enkedronning Caroline Amalie Søren Poulsen og Hustru Signe Cartensia f. Bodholt. Han kom i Borgerdydsskolen i København, hvorfra han dimitteredes i 1874. Allerede i Skoletiden var han meget interesseret for Botanik, han gjorde Bekendtskab med daværende cand. mag. Eug. Warming og modtog Belæring af ham, og han var, da han blev Student, forlængst paa det rene med, at han vilde gøre Botanik til sit Hovedstudium. Allerede i 1872 blev han Medlem af Naturhistorisk Forening, og han har sikkert været en stadig Tilhører ved dennes videnskabelige og populære Møder. Han tog straks efter at være bleven Student med Iver fat paa videnskabelige Undersøgelser under Warmings Vejledning og forelagde allerede i November 1874 sit første lille videnskabelige Arbejde i Naturhistorisk Forening, i hvis videnskabelige Meddelelser det blev trykt. De føl-

gende Aar fulgte flere efter, saa godt som alle handlede om anatomiske og morfologiske Emner. Samtidig skrev han populære Artikler i Tidsskr. f. pop. Fremst. af Naturvidensk. I 1876 tog han medicinsk Forberedelseseksamen og i 1882 Magisterkonferens i Naturhistorie med Botanik som Hovedfag. Straks efter Studentereksamen begyndte han at undervise i Skoler, og blev i 1876 knyttet som Lærer i Naturhistorie til Borgerdydsskolen i København, hvor han blev ved med at undervise lige indtil 1908. Han var meget interesseret for Pædagogik og havde fortrinlige Evner som Lærer, en klar, anskuelig og livlig Fremstillingsevne, et let flydende Foredrag og en fremtrædende Evne til at omgaas Børn, særlig Drenge, og Interesse for de enkelte Elever. Som Pædagog var han Elev af og stærkt paavirket af og knyttet til den daværende Bestyrer af Borgerdydsskolen i København, Jean Pio, og han har vistnok en Tid tænkt sig, at Skolegerningen skulde være hans Hovedvirksomhed. Men selv om denne Formodning skulde være rigtig, har han sikkert aldrig tænkt paa at opgive sin videnskabelige Virksomhed. Nu formede Livet sig saaledes for ham, at han kunde pleje sine to Hovedinteresser ved Siden af hinanden og paa begge Omraader faa Lejlighed til at udfolde sine Evner.

Allerede tidligt blev Poulsen, som Student, frivillig Assistent ved Docent Warmings Kursus i Planteanatomi ved Universitetet, og da denne Undervisning ved Warmings Tilbagekomst fra Stockholm i 1885 blev knyttet til Professoratet, blev Poulsen ansat som Assistent derved, en Stilling han beholdt, indtil han d. 1. Maj 1893 blev udnævnt til Docent i Botanik ved den pharmaceutiske Læreanstalt. Denne Stilling, som han indehavde til sin Død, blev i 1902 ophøjet til et Professorat.

Poulsens videnskabelige Arbejder bevæger sig overvejende i bestemte Retninger, som han var slaaet ind paa i sin Ungdom. Da han begyndte sine videnskabelige Studier, havde Morfologien en Blomstringsperiode, og hans beundrede Lærer, Warming, var en af dens ypperste Repræsentanter og samtidig Docent i Planteanatomi, en Disciplin, som ogsaa befandt sig i en livlig Udvikling. Det var derfor naturligt, at Poulsens første Arbejder behandlede anatomiske og morfologiske Emner, som Rosanoff'ske Krystalgrupper, Korkdannelse paa Blade, Trichomer og Nektarier, Haustorier hos Cuscuta og Cassytha. Særlig Nektarier interesserede han sig meget for og kom ofte tilbage til dem, men han gav aldrig nogen sammenhængende Behandling af dem. Senere kom han ind

paa andre planteanatomiske Emner, særlig Rodbygning, afvigende fra den typiske, og den anatomiske Bygning hos enkelte mer eller mindre mærkelige, exotiske Planter. Næsten alle disse Arbejder har Karakter af smaa omhyggelig udarbejdede Undersøgelser over enkelte Planter eller Planteorganer med indgaaende Litteraturbehandling. Fra denne Regel danner kun hans Doktordisputats, Anatomiske Undersøgelser over Eriocaulaceerne, 1888, en Undtagelse, idet den har et større Omfang, og giver en gennemført indgaaende Behandling af denne Plantefamilies Anatomi paa Grundlag af Undersøgelse af et større Antal Arter.

Poulsen havde megen Interesse for den tekniske Side af Undersøgelsen. Han havde stor Færdighed i, ved Barberknivens Hjælp, at lave tynde og gode Snit af de Planteobjekter, som han benyttede til sine Studier eller til sin Undervisning, og han har i Aarenes Løb fremstillet et stort Antal fortrinlige Demonstrationspræparater. Mærkelig nok kom han aldrig ind paa Mikrotomtekniken. Hans Syslen med den kemiske Side af Undersøgelsen førte til, at han i 1880 udgav en lille »Botanisk Mikrokemi, Vejledning ved fytohistologiske Undersøgelser«, en Bog, som kom i rette Tid, og som har gjort sin Nytte baade herhjemme og i Udlandet, idet den er udkommet i tre danske Oplag og er blevet oversat til ikke mindre end fem fremmede Sprog.

Poulsen fulgte godt med i Litteraturen paa de Omraader, som særlig interesserede ham, altsaa navnlig Anatomien og Morfologien, og i sin Ungdom tillige i Bakteriologien; men paa dette sidste Omraade kom han ikke til at arbejde videnskabeligt.

Poulsen foretog aldrig nogen Studierejse til Udlandet for at søge Undervisning hos fremmede Videnskabsmænd, og han skriver i sin Selvbiografi, at han aldrig har haft Lyst dertil. Det er meget muligt, at det ikke vilde have paavirket hans videnskabelige Udvikling i kendelig Grad, om han havde søgt saadan Belæring hos andre. Det er iøjnefaldende ved Poulsens videnskabelige Produktion, at han vel søgte sine Objekter indenfor bestemte Omraader, men at han ikke havde Lyst til at koncentrere sig om bestemte Opgaver og søge at gaa i Dybden. Han søgte ikke Opgaver men Objekter, og naar han havde fundet et Objekt, som frembød et eller andet interessant Forhold, som ikke tidligere var beskrevet, gjorde han det til Genstand for en omhyggelig Beskrivelse i en særlig Publikation. De mange smaa Afhandlinger indeholder saaledes tilsammen adskillige nye interes-

sante Kendsgerninger, men man beklager ofte, at de ikke indgaar som Led i et større Hele. Mange af hans Afhandlinger, særlig fra de senere Aar, blev udelukkende publicerede paa Dansk uden noget Résumé paa et Verdenssprog og blev derfor kun lidet kendt i Udlandet.

I sin Ungdom rejste Poulsen jævnlig om Sommeren sydpaa, til Mellem- og Syd-Europa, en enkelt Gang endog til Ægypten; men disse Rejser havde intet videnskabeligt Maal. Dette var derimod Tilfældet med den Rejse han i Vinteren 1894—95 foretog til Buitenzorg paa Java med Understøttelse af Carlsberg-Fondet. Som Resultat af denne Rejse fremkom et Par mindre Arbejder om Rodanatomi, ekstraflorate Nektarier og en Hymenolichén.

Poulsens Virksomhed som Lærer medførte Udgivelsen af forskellige Lærebøger i Botanik for Skolen. I 1878 udgav han en »Lille Plantelære«, hvori Typemethoden for første Gang anvendtes i en botanisk Lærebog her i Landet. Den var bestemt for den første Undervisning i Botanik, hvor denne Methode sikkert har sin Berettigelse, og Bogen er da ogsaa kommet i mange Oplag. Den samme Methode anvendtes i den lidt større Bog med den noget misvisende Titel »Grundtræk af Plantelæren«, medens Stoffet er ordnet systematisk i den for de højere Skoleklasser bestemte »Lærebog i Botanik«, der ogsaa kom i adskillige Udgaver (1. Udgave 1885). Yderligere udgav han en større Lærebog bestemt for Seminarister og for Forberedelsen til Skolelærerindeeksamen. Endelig kan nævnes, at han har udgivet 10 af Maleren N. Skovgaard udførte botaniske Vægtavler, hvortil der kom forklarende Bemærkninger paa Dansk, Tysk, Fransk og Græsk. Det er saaledes en betydelig litterær pædagogisk Virksomhed Poulsen har udøvet.

Som Lærer i Borgerdydsskolen var han meget afholdt. Han interesserede sig for og var Ven og Fortrolig med sine Drenge, og Venskabet vedvarede i mange Tilfælde udover Skolen. Som Elever fra denne Skole, hvis Interesse for Botaniken blev vedvarende, kan nævnes Dr. A. Mentz og Dr. O. Galløe.

Efter sin Afgang som Lærer ved Borgerdydskolen var Poulsen Medlem af Eksamenskommissionen for Realafgangs- og Mellemskoleeksamen.

I sin Ungdon skrev Poulsen, som nævnt, jævnlig populære Artikler om botaniske Emner og han udgav ogsaa et Par Bøger, »Planternes Bygning og Liv« og »Vore usynlige Fjender. En almenfattelig Skildring af Bakterierne«. Forholdsvis tidlig hørte denne

Virksomhed op. Det maa dog her nævnes, at han var botanisk Medarbejder ved Salmonsens Konversationsleksikon.

Poulsens Virksomhed som Lærer ved den pharmaceutiske Læreanstalt medførte et betydeligt personligt Arbejde fra hans Side. Hans Forelæsninger var omhyggelig udarbejdede og vel holdte; men til Undervisningen hørte tillige et praktisk Kursus i Planteanatomi, som han bestred alene uden nogen Medhjælp, til Trods for, at det store Antal Studerende nødvendiggjorde en Deling af dem i indtil 6 Hold.

Fra 1893—1900 var Poulsen Medlem af Dansk Botanisk Forenings Bestyrelse, og han fungerede det meste af denne Tid som Sekretær. Senere indtraadte han i Bestyrelsen for Naturhistorisk Forening, i hvilken han havde Sæde til sin Død. I Botanisk Forenings Møder var han i Reglen til Stede og i tidligere Aar deltog han ogsaa ofte i de mindre Ekskursioner; men senere holdt han sig tilbage fra disse af Helbredshensyn.

Poulsen var ugift. Han boede fra sin Barndom til sin Død i et lille Hus i Rosenvænget, som han arvede efter sine Forældre. Udenfor sin Videnskab interesserede han sig for Musik; han spillede i sin Ungdom Violin og interesserede sig stadig for Violinspil, og han forsømte sjælden nogen Lejlighed til at høre fremmede Violinvirtuoser, der kom til København.

Poulsen var en livlig, elskværdig, omgængelig Mand, der stod i det bedste Forhold til sine Kolleger og Andre, som han kom i Berøring med; han var udpræget fredsommelig og undgik al Strid. Han havde derfor mange Venner, ogsaa udenfor Botanikernes Kreds. Hans Helbred begyndte forholdsvis tidlig at svigte, idet han, vistnok som Følge af en ret tidlig indtrædende Aareforkalkning, ikke taalte større legemlige Anstrengelser. Dertil kom en mangeaarig kronisk Bronchitis, som generede ham en Del men dog ikke hindrede ham i at passe sin Gerning saa at sige uden Forsømmelse. Hans Modstandskraft var dog kun ringe, da han midt i Oktober 1919 blev angrebet af Lungebetændelse; efter kun et Par Dages Sygeleje døde han d. 16. Oktober. Han vil blive erindret af mange som den interesserede Forsker, den dygtige Lærer og den elskværdige Ven og Kollega.

En fuldstændig Fortegnelse over Professor Poulsens Publikationer kan findes i Warmings Den danske botaniske Literatur til 1880, Botan. Tidsskr. 12. Bind, 1881, i Carl Christensens Den

danske botaniske Litteratur 1880—1911, 1913 og i sammes Tillæg i Bot. Tidsskr. **34** og **36**. Biografier af Poulsen findes i Indbydelsesskrift til Univ. Reformationsfest 1889 (ved ham selv), i Biografisk Leksikon (ved O. G. Petersen) og i Salmonsens Konversationsleksikon (ved A. Mentz).

Ovenstaaende Billede er tegnet af Maleren Axel Hou i 1898.



F. Kølpin Ravn,

født 10. Maj 1873, død 25. Maj 1920.

Ved

C. H. Ostenfeld.

I sin fulde Manddomskraft og midt i en stor og omfattende Virksomhed er Professor, Dr. phil. Frederik Kølpin Ravn, den 25. Maj 1920 bukket under for en Blodforgiftning, foraarsaget af en Bakterieinfektion (Streptococcus hæmæolyticus).

Han var tidlig i Foraaret rejst til Nord-Amerika, dels for sit Arbejdes Skyld, dels for at besøge sin Hustrus Familie og hente hende med tilbage til Danmark. Rask og frisk drog han af Sted, og derfor kom Budskabet om hans Død saa uventet og virkede som et haardt Slag paa alle hans mange Venner. Herhjemme anede vi ikke, at han i en fjorten Dages Tid havde ligget og kæmpet

mod den snigende Sot, som der ingen Lægedom var for, og som omsider fik Bugt med hans kraftige Konstitution. Efter at Ligbrændingen havde fundet Sted, vendte hans Hustru hjem hertil med hans Aske, og ved en Mindehøjtid blev Urnen den 30. Juni nedsat paa Frederiksberg Kirkegaard.

Frederik Kølpin Ravn, der var født i Aalborg d. 10. Maj 1873, blev Student i 1890 og var allerede da klar over, at han vilde studere Naturhistorie, særlig Botanik. Han kastede sig med Iver over Studierne, særlig tiltrukket af Warming's inciterende Undervisning, og hans gode Hoved og store Lærenemhed parret med hans udprægede Lyst til Videnskaben gjorde Studiet let og dog udbyttegivende for ham. Han deltog ivrigt i botaniske Ekskursioner og i Møder baade i Dansk Botanisk Forening og i de private Smaaforeninger, som de naturhistoriske Studerende paa den Tid havde. Han var saaledes et aktivt Medlem af en lille Klub »Den tykke Dreng«, der holdt sine Møder paa Botanisk Laboratorium paa Kvistkamret hos den daværende Assistent ved plantefysiologisk Laboratorium M. M. Lund[1]). Her har Ravn mangen en Aften deltaget i vore livlige Diskussioner, der gærne begyndte i Tilslutning til det afholdte obligatoriske Foredrag, men senere gled over til at omfatte ganske andre Æmner. Alle den Tids brændende Spørgsmaal blev draget ind i den ungdommelige og livsfriske Debat, der tidt fortsattes paa den ikke altid korteste Hjemvej. Disse Aftner var for Ravn — som de er for os andre af den lille 9-Mands Klike — blandt de bedste Minder fra vor glade og interesserede Studentertid. Det var Tider, hvor Studieforholdene laa anderledes frit end nu til Dags, og hvor Personligheden lettere udformede sig, men hvor Mulighederne for at lide Skibbrud ogsaa var større.

For et Menneske som Ravn med det rolige og ligevægtige Naturel, de gode Evner og den store Energi og Lyst til at ville noget, blev naturligvis disse Studiekaar kun til det gode. De udviklede ham til en selvstændig Person og gjorde ham til den helstøbte Mand han var.

Han tog sin Magisterkonferens i 1896 og var allerede da midt

---

[1]) Klubbens Navn hentyder — ikke helt respektfuldt — til, at vi betragtede os som staaende under den faderlige Omsorg af den daværende Professor i Plantefysiologi Rasmus Pedersen, der var særdeles godt i Stand (hans Nom de guerre blandt de studerende var »den tykke Mand«).

i videnskabeligt Arbejde. Hans første Afhandling, der staar i Botan. Tidskr.'s 19. Bind, »Om Flydeevnen hos Frøene af vore Vand- og Sumpplanter«, blev udgivet i Studentertiden, i 1894. Æmnet skyldtes Prof. Warming, der ogsaa ledede og tilsaa Arbejdets Udførelse. Det er saaledes et Elevarbejde, men alligevel mærkes allerede her tydeligt Ravn's klare logiske Sans, hans Evne til at tænke et Spørgsmaal igennem og hans praktiske Maade at tage fat paa en Opgave. Den lille Afhandling er endnu den Dag i Dag den vigtigste Kilde til Kundskaben om Vand- og Sumpplantefrøs Flydeevne.

Ogsaa hans Besvarelse af den store Opgave til Magisterkonferensen gav videnskabeligt Udbytte. Æmnet var nogle Loranthaceers Anatomi, og Ravn fandt her delvis ukendte ejendommelige Bygningsforhold, hvorom han dog først senere publicerede et Par korte Meddelelser. Hans videre Udvikling førte ham imidlertid bort fra de paabegyndte Studier over denne interessante Plantefamilie.

Fra Studentertiden og de nærmeste Aar stammer endvidere adskillige Beretninger om botaniske Ekskursioner her i Landet, saaledes en større Beretning, sammen med afdøde Apoteker Baagøe, om en Undersøgelse af Plantevæksten i jydske Søer og Vandløb (Bot. Tidskr., Bd. 20). Disse Beretninger bærer alle Præg af Ravns hurtige Opfattelsesevne, hans Klarhed i Fremstillingen og hans gode Kendskab til vort Lands Flora.

Men hermed er ogsaa Ravn's rent botaniske Forfatterskab paa det nærmeste afsluttet; hans store Evner og Energi toges helt i Brug andet Steds, og hans Forhold til den rene Botanik blev fra nu af mere receptivt. Hans stadige Deltagelse i D. Bot. For.'s Møder, hvor han ofte greb ind i Diskussionerne, vidner imidlertid om hans usvækkede Interesse for den rene Botanik, hvis Udvikling han fulgte ved en omfattende Læsning.

Til Omtalen af Ravn's Forhold til D. Bot. For. hører endnu at nævne, at han i en Aarrække (1899—1904) virkede som et dygtigt og energisk Medlem af Foreningens Bestyrelse.

Som ung Student, i 1892, var Ravn bleven Assistent hos Lærerne i de botaniske Fag ved den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Han havde til at begynde med ikke mindre end 4 Herrer at tjene. Af disse fik to en betydelig Indflydelse paa hans Udvik-

ling. Læreren i Plantefysiologi, den nuværende Professor ved Universitetet, W. Johannsen var i den Periode stærkt optaget af sin nu saa velkendte Ætheriseringsmetode og af de Arvelighedsundersøgelser, der senere er blevne klassiske under Betegnelsen de rene Linjers Princip. Paavirket af disse Studier og af Johannsens hele eksakte Arbejdsmetode blev Ravn hjemme i den moderne Arvelighedsforskning og lærte at stille stringente Fordringer til eksperimentelle Undersøgelser.

Sit Kendskab til Arvelighedsforskningen omsatte han i en lille klar og let læselig populær Fremstilling »Forplantning og Arvelighed« (1904); derimod forhindrede hans mange Pligter ham i nogensinde at faa fuldført den Undersøgelse over »Spring« i Byg, som han havde paabegyndt sammen med Johannsen.

Medens Ravn saaledes lærte Forskningsmetode af den ene af sine Chefer, var det den andens Forskningsretning, som han tog op, og som efterhaanden blev hans Livsgerning. Han gik ind i E. Rostrup's Arbejdsfelt og blev en værdig Arvtager af dennes Virksomhed i Plantepathologiens Tjeneste. Og ikke nok dermed, han førte denne Forskningsgren ind paa nye og betydningsfulde Baner.

Den første Frugt af Ravn's Interesse for Plantesygdomme var hans Doktordisputats »Nogle Helminthosporium-Arter og de af dem fremkaldte Sygdomme hos Byg og Havre« (1900), et betydeligt Arbejde, der med ét Slag viste Ravn's Dygtighed som den praktiske, sunde og modne Forsker.

Denne Afhandling er bleven den lødige Optakt til en lang Række af Publikationer, der bragte Ravn frem i Række med de første Plantepathologer i andre Lande og gjorde hans Navn kendt og skattet, ikke blot i vide Kredse her hjemme, men overalt, hvor Agerbruget er saa fremskredet, at det har taget Bekæmpelsen af Plantesygdomme op.

Her er ikke Pladsen at give en indgaaende Skildring af denne fortjenstfulde Livsgerning. Der kan henvises til Professor C. Ferdinandsen's og Direktør K. Dorph-Petersen's Nekrologer i »Nordisk Jordbrugsforskning« (3.—4. Hefte, 1920) og »Naturens Verden« (Juli 1920). Nogle Hovedlinjer af hans Arbejde skal dog trækkes for at give en Forstaaelse af hans store Indsats paa det Arbejdsfelt, han valgte.

En Studierejse til Central-Europas Lande i 1901 og et Ophold i Bonn hos Professor Strasburger i Foraaret 1902 havde dels

lært Ravn, hvad man i andre Lande gjorde for Bekæmpelsen af Plantesygdomme, dels indviet ham i den moderne mikroskopiske Teknik, foruden at hans almindelige botaniske Horizont selvfølgelig var blevet udvidet.

Da han var kommet hjem fra disse Udenlandsrejser, udfoldede han i Aarene 1902—1905 et energisk Arbejde for at faa Kampen mod Plantesygdomme sat i System. I talrige Foredrag og Artikler søgte han at vække Interessen herfor. Som et Slags Program kan nævnes hans Artikler i 1902 »Tab ved Plantesygdomme og Oprettelsen af en plantepathologisk Forsøgsstation« (Vort Landbrug, Bd. 21) og i 1904 »Plantepathologisk Forsøgsarbejde og dets Opgaver« (Tidskr. Landbr. Planteavl, Bd. 11). Resultatet af hans Anstrængelser blev, at De samvirkende danske Landboforeninger i 1905 oprettede en plantepathologisk Forsøgsstation, for hvilken Ravn blev Leder. Han opgav nu sin Assistentstilling ved Landbohøjskolen og helligede sig helt sin nye Virksomhed. Hertil kom, at han i 1907 blev E. Rostrup's selvskrevne Efterfølger som Professor i Plantepathologi og Statens Konsulent i Plantesygdomme. Han blev derved det Centrum, hvortil alt Arbejde vedrørende Plantesygdomme og deres Bekæmpelse her i Landet førte. Thi Ravn opgav ikke den plantepathologiske Forsøgsstation, som Aar for Aar voksede under hans Hænder og i 1913 var indgaaet som et Led i Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Først i Fjor, efter at det var lykkedes ham at skabe nye og gode Kaar i Form af Bevillinger til Laboratoriebygning og store Forsøgsarealer, traadte han tilbage fra sin Stilling som Forsøgsleder, da han var blevet Medlem af Statens Planteavlsudvalg, det Tilsynsraad, hvorunder ogsaa den plantepathologiske Forsøgsvirksomhed sorterer.

I de 15 Aar (1905—20), hvor han kom til at virke som »Plantelæge«, har han offentliggjort en meget lang Række Artikler om Undersøgelser vedrørende vort Lands Plantesygdomme. Blandt denne store Rigdom er der Grund til at fremhæve hans omfattende Arbejder over Kaalbroksvampen (*Plasmodiophora Brassicæ*), fordi disse Undersøgelser viser hans Dygtighed til at gribe et Problem an saa mangesidigt som muligt, en Dygtighed, der hængte sammen med hans Evne til at se praktisk paa Tingene — noget, der i anvendt Videnskab er af største Betydning — og endvidere med hans omfattende almene videnskabelige Kundskaber.

Det blev i første Række vort Landbrug, der kom til at nyde

godt af Ravn's Arbejde, men ogsaa baade Havebrug og Skovbrug skylder ham meget. For Havebrugets Vedkommende kan saaledes nævnes Undersøgelser over Stikkelsbærdræberen (*Sphærotheca mors uvæ*) og for Skovbruget over Egens Meldug (*Oidium quercinum*).

Til sine mange Undersøgelser formaaede han at skaffe sig Medarbejdere baade fra Praksis og fra Videnskab, blandt de sidste kan f. Eks. nævnes Jægermester L. Hauch, Professor C. Ferdinandsen, Apoteker Jens Lind, afdøde Mag. M. L. Mortensen og Fru Mag. Sofie Rostrup. Han forenede i sjælden Grad videnskabelig Dygtighed med praktisk Blik og med Organisationstalent, foruden at han ved sit rolige Temperament forstod at arbejde sammen med alle og forstod at faa sine Medarbejdere til at arbejde.

Disse Antydninger vil forhaabentlig have vist, at det var et vældigt Arbejde Ravn udførte for at faa organiseret Studiet og dermed Bekæmpelsen af Plantesygdomme her i Landet, et Arbejde, der allerede har baaret Frugt og sikkert i Fremtiden vil vedblive dermed til Gavn for vort Lands Jordbrug og til Ære for ham, der organiserede det, men blev revet bort midt i sin travle Virksomhed.

I rigtig Forstaaelse af Organisationens store Betydning for en saadan Sag søgte han i 1910 til Nord-Amerika, hvor Kampen mod Plantesygdomme var taget op med amerikansk Energi. Han lærte dér hvad der var værd at lære, og saa tillige Manglerne, saaledes at han 5 Aar efter kunde komme tilbage og efter Indbydelse fra »Department of Agriculture« holde en Række Forelæsninger for de amerikanske Landbrugsforskere.

Ved de nævnte Udenlandsrejser, hvortil kommer Deltagelse i Kongresser, fik Ravn efterhaanden en stærkere og stærkere Forstaaelse af den store Fordel, som internationalt Samarbejde byder, og havde han levet, vilde vi uden Tvivl i Fremtiden havde set ham som Organisator i internationale Sammenslutninger til Bekæmpelse af Plantesygdomme.

Nu naaede han ikke saa vidt; men det skal dog omtales, at i det sidste Par Aar blev han en af de ledende — vel sagtens Sjælen — i den nye interskandinaviske Sammenslutning, der bærer Navnet »Nordiske Jordbrugsforskeres Forening«, og hvis danske Afdelings Formand han var.

Samtidig med al denne Forsøgs- og organisatoriske Virksomhed passede Ravn sin Undervisning paa Landbohøjskolen og udarbejdede en Række Forelæsninger over Plantesygdomme for Landbrugere, en for Skovbrugere og en for Havebrugere. Desværre foreligger ingen af dem i trykfærdig Stand. Hans Tid blev taget saa stærkt i Brug, at han ikke fandt Stunder til at lægge den afsluttende Haand paa sit Stof.

Det var nemlig ikke blot Forsøgsvirksomheden og dens mangehaande Forgreninger samt Undervisningen, der kaldte paa ham. Hans vidtspændende Interesser og hans Klarhed og Arbejdsdygtighed bevirkede, at der var Bud efter ham fra mange Sider. Ved Landbohøjskolen gjorde han et stort Arbejde i Undervisningsraadet og i talrige Udvalg, og ogsaa andet Steds fik han Tillidshverv: Medlem af Frøkontrolkommissionen, af Danmarks naturvidenskabelige Samfunds Tidsskriftsudvalg o. s. v. Der er mange Steder blevet en tom Plads ved hans Død, en Plads, som det ikke overalt vil være let at udfylde; thi faa Videnskabsmænd har i den Grad som han formaaet at vinde ogsaa Praktikernes Tillid.

Man kan vel sige, at et Menneskes Plads og Virksomhed i Samfundet er et Produkt af hans Evner, altsaa hans indre Egenskaber, og de Omstændigheder, der er til Stede paa det Tidspunkt, da han træder frem, altsaa de ydre Kaar. De sidste er altid prægede af Tilfældighed, og derfor bliver den Indsats, et Menneske gør, ikke altid svarende til hvad man skulde vente efter hans Evner. Ravn hørte til de lykkelige Mennesker, der traadte frem paa et gunstigt Tidspunkt, og som paa Grund af sine fremragende Evner forstod at udnytte Forholdene. Derfor naaede han saa vidt og kom til at udføre en saa betydningsfuld Livsgerning.

Det, der især karakteriserede Ravn, var hans klare og logiske Forstand, hans hurtige og sunde Omdømme, hans Evne til at se til Bunds i en Sag, fremdrage det væsentlige og skyde det mindre væsentlige til Side. Dertil kom hans organisatoriske og administrative Dygtighed og hans ligevægtige og lyse Sind, der gjorde det muligt for ham at arbejde sammen med andre og vinde deres Tillid. Og endelig ikke mindst hans store Arbejdsevne og Arbejdslyst, hvis Drivkræfter var en brændende Interesse for Videnskabens Fremme og en lykkelig Tiltro til sin egen Kraft og sine egne Evner, — en Tiltro, der gav ham en naturlig Overlegenhed.

Det var altid en Fornøjelse at arbejde sammen med ham. Han saa paa Sagens Fremme, ikke paa Personens, og der var Kraft og Energi i den Maade, han forfægtede et Standpunkt paa.

Men han var dog ikke altid lutter Saglighed. Selvom han maaske kunde virke noget tør og lidenskabsløs, var han en Mand med mangeartede Interesser ud over sit Fag og med Glæde ved Livet og dets lyse Sider. Han holdt af at være sammen med glade Mennesker og befandt sig altid vel i et godt Lag. Hans og hans Hustrus smukke Hjem var stedse aabent for Venner og Fagfæller, og dér var ofte samlet en festklædt og fornøjet Skare, med de stadselige Værtsfolk som det naturlige Midtpunkt. Da havde Ravn det lune og glade Blik, som hans Venner satte saa megen Pris paa, og Samtalen bølgede fra Æmne til Æmne af det, Tiden særlig var optaget af. — Nu er det forbi. Ved hans uventede Død har Videnskaben og hans Fædreland lidt et stort Tab, hans Venner et endnu større og hans Hustru det største.

Griffelhaarene hos Dryas octopetala L. og Dr. integrifolia VAHL.

(The pubescence of the styles in Dryas octopetala L. and Dr. integrifolia VAHL).

Af

Thorbjørn Porsild.

Under Udførelsen af nogle Tegninger af *Dryas*-Frugterne, hvortil benyttedes Materialet i den Danske Arktiske Stations Herbarium og Frøsamling, lagde jeg Mærke til, at der var en karakteristisk Forskel i Behaaringen af de modne Grifler af de to Arter, idet Haarene hos *Dr. octopetala* var lidt kortere og sad lidt tættere, end hos den anden Art. Den samme Iagttagelse var paa det samme Materiale tidligere gjort af min Broder A. Erling Porsild, der imidlertid ikke havde omtalt den, men noteret den og skitseret den i sine Optegnelser. Karakteren er ret let at se, med blotte Øjne eller under svag Lupe, naar man har begge Arter sammen.

Da der jo ofte har været fremsat Tvivl om *Dr. integrifolia*'s Artsret, vil formentlig ethvert Bidrag til en Diagnosticering være til Nytte, og i Haab om at kunne finde en saadan brugelig Karakter gav jeg mig til at undersøge Forholdet paa det Materiale af de to Arter, der var mig tilgængeligt oppe i Grønland.

Imidlertid ligger jo den Indvending nær, at Griffelhaarenes Tæthed og Længde kunde være afhængig af vedkommende Frugts Udviklingsstadium. Ganske vist skulde en Frøsamling jo kun indeholde spiredygtige, altsaa fuldmodne Frø og Frugter, men foruden har jeg undersøgt saa vel Herbariemateriale som overvintrede Frugtstande i Naturen af *Dr. integrifolia.* Nu viser det sig her, at Antallet af Haar pr. Længdeenhed ogsaa varierer ret stærkt indenfor samme Frugtstand, derimod ikke paa samme Griffelindivid, undtagen oppe nær Spidsen, hvor Haarene altid

Art (*Species*)	Proveniens	Antal undersøgte Herbarieeksemplarer (*Number of herbarium specimens investigated*)	Antal Haar pr. 1 mm Griffellængde (*Number of hairs pr. 1 mm of length of style*)			Haarlængde i mm (*Length of hairs in mm*)		
			Antal undersøgte Frugter (*Number of achenes investigated*)	Middeltal (*Average*)		Antal undersøgte Frugter (*Number of achenes investigated*)	Middeltal (*Average*)	
Dryas integrifolia	Nord-Amerika	3	17	27.9	**27.0**	16	1.99	**2.24**
	Vest-Grønland, nordlige Del	9	36	29.8		48	2.41	
	Vest-Grønland, sydlige Del	6	38	23.4		40	2.39	
	Øst-Grønland	4	21	28.2		21	1.78	
Dryas octopetala	Øst-Grønland	3	12	28.2	**28.9**	17	1.67	**1.94**
	Island	5	26	29.8		27	2.09	
	Færøerne	1	5	27.1		5	2.00	
Dryas octopetala	England	1	6	38.8	**40.7**	8	1.31	**1.64**
	Nordlige Eurasien	6	30	37.3		38	1.63	
	Nord-Amerika	1	6	38.8		6	1.70	
	Alperne	7	31	42.5		36	1.70	
	Pyrenæerne	1	6	53.2		6	1.78	

sidder mere spredt. Jeg har derfor overalt talt Haarene lidt over Griffelbasis.

Under Blomstringen er Griffelhaarene tæt tiltrykte. Under Griffelens senere Vækst spærres de ud, danner en Tid en spids Vinkel med Griffelaksen, og ved fuld Modning staar de omtrent vinkelret ud fra den. Haarene sidder nogenlunde ligelig fordelt paa alle Aksens Sider, og lægges en Griffel under Dækglas enten tørt eller endnu bedre i Alkohol, saa trykker Dækglasset Haarene ned, saa de danner to Rækker, og Haarenderne danner en ret udpræget Linie, som Skalaen i Maaleokularet let kan indstilles paa. I Figuren er Tegningen af den hele Griffel delvis en Frihaandstegning, da Griflen ikke paa een Gang kan være i Synsfeltet, men Detailfigurerne er tegnede under Tegneapparat, hvor jeg har søgt saa nøjagtigt som muligt at faa hvert Haars Stilling og Længde korrekt gengivet.



Den talmæssige Undersøgelse oppe i Grønland bekræftede fuldkomment vor Iagttagelse, men da mit Materiale af *Dr. octopetala* der var ret sparsomt, har jeg senere gennemgaaet alt brugeligt Herbariemateriale af begge Arter i Københavns Botaniske Museums Samlinger. For Adgangen til dette Materiale fremsætter jeg her min Tak til Museets Styrelse.

Resultaterne af samtlige Maalinger og Tællinger er sammenstillede i den medfølgende Tabel der af Hensyn til Trykkeudgifterne er begrænset til at omfatte de af de enkelte Tællinger og Maalinger beregnede Middeltal. Sammenligner vi nu disse Middeltal, saa viser det sig, at Haarlængden og Haartætheden hos *Dr. integrifolia* er nogenlunde den samme overalt, medens derimod Forholdet hos *Dr. octopetala* er mere kompliceret. Fra de fleste Egne af Artens Udbredelsesomraade, nemlig Mellem- og Nord-Europa, Nord-Asien og Nord-Amerika, passer det med, hvad vi

først fandt, at Griffelhaarene var kendelig tættere og kortere end hos *Dr. integrifolia*, men i Nordøst-Grønland, hvor begge Arter optræder sammen, hvor det har voldt store Vanskeligheder at skelne dem fra hinanden og hvor der netop var Brug for en diagnostisk Karakter, der svigtede den. Med andre Ord, det ser ud, som om *Dr. octopetala* her har antaget den anden Arts Griffeludseende.

Nu kunde det jo synes ret rimeligt, at dette kunde være en Følge af Bastardering, der jo saa ogsaa vilde være en Forklaring paa, at de to Arter netop her blandede ogsaa de andre Karakterer. Men mærkeligere er, at den Stamme af *Dryas octopetala*, som forekommer paa Island, hvor jo *Dr. integrifolia* mangler, og som jo altsaa geografisk staar Nordøst-Grønlands Stamme nærmest, den viser de samme Griffelkarakterer. Og det samme synes at være Tilfældet med Stammen paa Færøerne, medens den skandinaviske og engelske stemmer med den alpine og de øvrige Stammer. Det undersøgte Eksemplar fra Pyrenæerne viste endnu højere Divergens end de alpine, men det kan naturligvis være en Tilfældighed.

Summary of contents.

By an investigation of the pubescense of the styles of *Dryas octopetala* and *Dr. integrifolia* from different proveniences, it became evident that the pubescence in *Dryas octopetala* was somewhat shorter and denser than in the other species. In North-eastern Greenland however, the figures were found to be alike i. e. where *Dr. octopetala* is intruding on the area of *Dr. integrifolia* it assumes in this respect the characters of the latter species. But also the stocks of *Dryas octopetala* inhabiting Iceland and the Færøes, where *Dr. integrifolia* does not occur, are different in pubescence from other stocks, f. inst. from those of the Alps and Pyrenees, Northern Eurasia and America.

Om nogle i nyere Tid indvandrede Havalger i de danske Farvande.

Af

L. Kolderup Rosenvinge.

Man kender flere Eksempler paa, at Havalger i nyere Tid er indvandrede i Floraomraader, hvor de ikke før har levet. Saaledes blev *Bonnemaisonia hamifera* Hariot, der er hjemmehørende ved Japan og ved Nordamerikas Vestkyst, i 1893 fundet af Buffham ved Falmouth og faa Aar efter nogle andre Steder ved de sydlige Kyster af de britiske Øer og nogle Steder ved Cherbourg, ved den sydlige Side af Kanalen[1]). Der er her kun fundet hunlige Eksemplarer, der ikke har været i Stand til at fruktificere, og det maa derfor antages, at der er blevet indført langvejs fra, formodentlig med et Skib, et hunligt Eksemplar, som har holdt sig og formeret sig vegetativt, hvorved Arten har været i Stand til at udbrede sig til flere Steder ved Kanalen og nærmeste Omegn.

Et andet Eksempel er *Colpomenia sinuosa* (Roth), en Brunalge, som er almindelig i Middelhavet og den varmere Del af Atlanterhavet, men som inden Begyndelsen af dette Aarhundrede aldrig havde været fundet ved Frankrigs Atlanterhavskyst. I 1905 blev den fundet ved Scilly-øerne og de følgende Aar blev dens Tilstedeværelse konstateret ved hele den franske Atlanterhavskyst, hvor den har holdt sig og trives fortræffeligt, særlig ved Kanalen[2]). Dens Optræden her har vakt Opmærksomhed, fordi den gør Skade paa Østerskulturerne.

---

[1]) Nærmere Oplysninger og Henvisning til Litteratur findes hos C. Sauvageau, Sur la dissémination et la naturalisation de quelques Algues marines. Bulletin de l'Institut Océanographique, Nr. 342, Monaco 1918, p. 22.

[2]) Se f. Eks. Cotton, On the Increase of Colpomenia sinuosa in Britain. Kew Bulletin of Miscell. Information. 1911, Nr. 3, og Sauvageau, Sur l'apparation du Colpomenia sinuosa dans le Golfe de Gascogne. C. R. d. séanc. de la Soc. de Biologie. t. 22, 1912, p. 478.

For de danske Farvandes Vedkommende kendes 3 sikre Tilfælde af Indvandring i nyere Tid.

1. *Gigartina mamillosa* (G. & W.) J. Ag. Denne Alge, som aldrig tilforn var fundet ved de danske Kyster, blev i 1869 fundet af den senere Digter J. P. Jacobsen ved Thisted, hvor den voksede paa Havnemolerne og Stendosseringer ved Havnen. Jeg fandt den sammesteds i 1890 og i 1893. Den voksede her i rigelig Mængde og i veludviklede Eksemplarer lidt over Lavvandsmærket dannende et Bælte lige over Fucus vesiculosus-Bæltet; men andre Steder i Limfjorden fandt jeg den ikke, skønt jeg har underkastet samtlige Havnemoler og adskillige Stenrev i Limfjorden en ret indgaaende Undersøgelse. Nu er det givet, at denne Art ikke kan have vokset ved Thisted før 1825, da Aggertangen først i dette Aar blev gennembrudt, og Thisted Bredning før den Tid indeholdt næsten fersk Vand. Denne Art kræver nemlig en betydelig Saltholdighed; den er saaledes almindelig udbredt ved de britiske Øer og ved Norges Vestkyst, men vokser ikke ved Norges Østkyst og ved Sverrigs Kyster. Da den ikke vokser andre Steder i Limfjorden, og da Thisted Bredning kun staar i Forbindelse med den øvrige Del af Limfjorden ved smalle Sunde med Zostera-Vegetation men med ugunstige Betingelser for Algevegetation, maa det antages, at Gigartina mamillosa er hidført med et Skib, som har været bevokset med denne Alge, og at denne har udsaaet sine Sporer, medens Skibet har ligget i Thisted Havn. At den trives saa godt paa dette Sted, skyldes sikkert Overfladevandets store Saltholdighed (c. 29 p. m. i den vestlige Limfjord).

Thisted var indtil for faa Aar siden det eneste Sted i Danmark, hvor Gigartina mamillosa var fundet. Da den vokser ved Lavvandsmærket, og da jeg siden 1890 har undersøgt næsten alle Danmarks Havnemoler og en Mængde Stenrev uden at finde den, havde jeg Grund til at tro, at den ikke voksede andre Steder ved de danske Kyster, indtil Adjunkt V. Petersson i 1911 eller 1912 bragte mig et lille Eksemplar af denne Art, som han samme Aar havde fundet ved Aarhus, hvor den voksede paa Stensætningen ved Badeanstalten »Kattegat« nord for Havnen. I 1915 fandt jeg den paa det angivne Sted, hvor den voksede i rigelig Mængde omkring Lavvandsmærket. Eksemplarerne var typisk udviklede men noget mindre end dem fra Thisted, idet de kun naaede en Længde af henved 5 cm, medens Arten ved Thisted naar den dobbelte Længde. At Arten er i Stand til at holde sig ved Aarhus trods Vandets rin-

gere Saltholdighed her, fremgaar med tilstrækkelig Tydelighed af, at den blev genfundet paa samme Sted efter 3—4 Aars Forløb, og at den danner Bestand, og da den ikke har Midler til vegetativ Formering, maa den antages at holde sig vedlige ved Sporer. Ganske vist kan den fra en enkelt Basalskive udgaaende, fra en enkelt Spore stammende Busk sikkert opnaa en Alder af flere, maaske mange Aar, og det kunde altsaa tænkes, at de forefundne Buske stammede fra de oprindelig fra hidførte Planter udsaaede Sporer; men det er højst usandsynligt, at denne fremmede Alge skulde være hidført paa dette Sted, hvor ingen Skibe kan lægge til, det er langt sandsynligere, at den er indbragt til Havnen, og derfra har udbredt sig nordefter til Stendosseringen. Hvornaar den er indført til Aarhus, kan ikke oplyses. Da jeg i 1892 undersøgte Ydersiden af den daværende Havns Moler i Aarhus, fandt jeg ikke denne Art; men Stensætningen længere Nord paa undersøgtes den Gang ikke. Paa Ydersiden af den nye søndre Havnemole fandtes den ikke i 1917. At Arten skulde have været tilstede her fra gammel Tid, er ganske usandsynligt; thi da maatte man vente, at den ogsaa fandtes mange andre Steder, hvor de ydre Betingelser maa antages at være lige saa gunstige som ved Aarhus, f. Eks. Kalø Rev og Revet i Begtrup Vig, hvor den ikke forekommer. Desuden er Stendosseringen vel ogsaa af forholdsvis ny Oprindelse. Der er saaledes ingen anden Mulighed end at antage, at den ogsaa er indført til Aarhus med et Skib. En nærmere Undersøgelse af Havnemolerne vil maaske give Støtte for denne Formodning; men en saadan Undersøgelse er forbundet med nogen Vanskelighed i denne stærkt trafikerede Havn, og det maa bemærkes, at selv om en saadan Undersøgelse skulde give et negativt Resultat, kunde Gigartina mamillosa meget godt tidligere have vokset paa en Mole, hvor den nu ikke mere findes, idet Havnen gentagne Gange er blevet udvidet og de naturlige Betingelser paa de enkelte Moler derved ofte er blevet stærkt forandrede. Forøvrigt kunde Arten vel ogsaa tænkes at være blevet hidført ved en Ankerligger.

2. *Trailliella intricata* Batters. Denne Alge, som først blev beskrevet i 1896 af Batters (Journ. of Botany Vol. 34, p. 10), var 4 Aar i Forvejen blevet nævnt i Litteraturen som en Varietet af Spermothamnion repens (Dillw.) (S. Turneri (Roth) Ag.), en Alge som den til en vis Grad ligner, og som den ogsaa senere er blevet forvekslet med. Den vokser epifytisk ligesom den men er

let at kende fra den ved at have talrige lysbrydende Kirtelceller, ved at Cellerne kun indeholder een Kærne og ved anderledes byggede Hapterer. Batters har beskrevet dens Tetrasporangier; men Kønsorganerne kendes ikke. Den fandtes flere Steder ved det sydlige Englands Kyster. — Denne Alge fandt jeg i 1901 i Limfjorden, ved Nykøbing og nogle andre Steder i den vestlige Del af Fjorden, og den blev genfundet af mig og fundet paa flere andre Steder i Nissum Bredning og østpaa indtil Vestsiden af Livø Bredning i 1905 og 1906. Yderligere har jeg faaet Eksemplarer samlede af Dr. Th. Mortensen i Nissum Bredning 1908 og af Mag. J. Grøntved ved Nykøbing 1912. Arten er saaledes meget almindelig i den vestlige Del af Limfjorden, især i Nissum Bredning, hvor den mange Steder findes i stor Mængde, voksende paa Furcellaria fastigiata og andre Alger. Før 1901 har den imidlertid ikke været fundet, skønt jeg har foretaget talrige Skrabninger i Limfjorden i 1890, 1893 og 1899, og i Dr. Th. Mortensens betydelige Algeindsamlinger fra Limfjorden i 1895 findes Arten heller ikke. Det maa altsaa antages, at Arten er indvandret i Limfjorden omtrent i Aaret 1900, hvorefter den hurtig har bredt sig. — I 1909 fandtes den for første Gang i Nærheden af Frederikshavn af Dr. Henning Petersen, nemlig ved Hirsholm og paa Holmehavns Rev i Nærheden af Kølpen; og nu er den almindelig ved Stenrevene ved Frederikshavn (Laurs Rev, Deget) og i Frederikshavns Havn. — Overalt, hvor Arten er blevet fundet i de danske Farvande, har den været steril; men den har let ved at holde sig vedlige og udbrede sig ad vegetativ Vej, idet den ved Hjælp af Hapterer kryber hen over Alger, eventuelt ogsaa Sten.

Ved Bohusläns Kyst har Kylin[1]) fundet Trailliella intricata, som forøvrigt først blev forvekslet med Spermothamnion roseolum (S. repens), paa 3 forskellige Steder. Men før 1902 er den ikke blevet fundet paa denne Kyst, skønt Strömfelt i Aarene 1885—1887 foretog betydelige Indsamlinger dér af Spermothamnion, og den synes saaledes ogsaa her at være indvandret ved Aarhundredskiftet. Ved Helgoland er den ogsaa truffet; Kuckuck angav i 1916 (Zeitschr. f. Botanik, 8. Bd. p. 135), at den nu var meget hyppig, medens den først var en Sjældenhed; men det angives ikke, hvornaar den første Gang er fundet der. Endelig kan

---

[1]) H. Kylin, Über Spermothamnion roseolum (Ag.) Pringsh. und Trailliella intricata Batters. Botaniska Notiser 1916, p. 83.

jeg meddele, at jeg har fundet den paa to Steder ved Norges Kyster, hvor jeg tilfældigvis har haft Lejlighed til at foretage Indsamlinger af Havalger, nemlig ved Arendal paa den sydlige Del af Østkysten, hvor jeg i Juli 1907, paa et Togt med Havundersøgelsesdamperen »Thor«, ved Skrabning fandt den i Mængde imellem Skærene, paa forskellige Alger og Ascidier, — og ved Anuglen ved Bergen, hvor den fandtes tæt nedenfor Lavvandsmærket i 1916 paa den efter det skandinaviske Naturforskermøde i Kristiania arrangerede Fællesekskursion. De norske Eksemplarer var sterile saa vel som de danske.

Da denne Art har en vis habituel Lighed med Spermothamnion repens og har været Genstand for Forveksling med den, kan det ikke med Sikkerhed konstateres, hvor den er hjemmehørende. Det vides saaledes ikke, om den har levet fra gammel Tid ved Englands Kyster eller om den ogsaa dér er blevet indført andetsteds fra. Det sidste forekommer mig sandsynligst; men det vil kun kunne afgøres ved Undersøgelse af de ældre Samlinger fra de engelske Kyster. Men hvis den ogsaa skulde være indført til England i nyere Tid, bliver det en Gaade, hvorfra den da skulde være kommet. Udenfor Nord-Europa synes den kun at være kendt fra en enkelt Lokalitet i Middelhavet, nemlig den lille Ø Galita Nord for Sicilien, hvor den blev fundet paa den danske Oceanografiske Ekspedition i 1909[1]). Det bør være en Opgave for Algeforskerne i de forskellige Lande at eftersøge denne mærkelige Alge for at konstatere, hvor dens oprindelige Udbredelsesomraade findes.

3. *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh. Paa en Ekskursion til Hirsholmen med Universitetets biologiske Kursus, som holdtes i Frederikshavn i Juni 1919, for Botanikens Vedkommende under Ledelse af Cand. mag. J. Boye Petersen, fandtes paa Anløbsbroen i Havnen en grøn Alge, som efter Hjemkomsten viste sig at være Codium tomentosum. Ved samme Lejlighed blev et Eksemplar af denne Alge meddelt en af Deltagerne, Stud. mag. K. Gram, af en Fisker, som udtrykkelig bemærkede, at det havde siddet paa en Sten, og at Fiskeren ikke havde bemærket denne Alge før. Endvidere fandt Ekskursionens Deltagere den i rigelig Mængde løs paa Vestsiden af Holmen, saavel Nord som Syd for Havnen.

---

[1]) Se Henn. Petersen, Algæ (excl. Calcareous Algæ). Report on the Dan. Oceanogr. Expedit. 1908—10 to the Mediterran. II. K. 3. Copenhagen 1918, p. 13.

Da jeg selv i Slutningen af Juli ledede en Ekskursion til Hirsholm med et andet Hold Studerende, saa jeg straks ved Ankomsten store og veludviklede Eksemplarer af Codium tomentosum paa Anløbsbroens Pæle, og endvidere paa Fortøjningspæle i Havnen. Fremdeles fandtes den løs ved Stranden paa Østsiden af Hirsholmen og af Græsholmen. Planterne naaede en Længde af c. 20 cm, havde et veludviklet fladt Basalparti, hvorfra nye Skud udgik, og var udstyret med Gametangier. — Det er ganske utvivlsomt, at denne Alge maa være indvandret til Hirsholmene i nyeste Tid, thi jeg har besøgt dette Sted mange Gange i Aarene 1892—1905 og ogsaa undersøgt Anløbsbroen men aldrig fundet denne iøjnefaldende og let kendelige Alge, som heller ikke tidligere var fundet andre Steder ved de danske Kyster. Efter dens Opdagelse ved Hirsholmene eftersøgte jeg den i andre Havne i det nordlige Kattegat, nemlig Frederikshavns Havn, Skagens Havn og Vesterø Havn og Østerø Havn paa Læsø men uden at finde den. Dog maa det bemærkes, at Undersøgelsen af Frederikshavn Havn ikke har været fuldstændig, da nogle Bolværker ikke har været tilgængelige. At Arten er indvandret til Hirsholmens Havn men ikke til de andre nævnte Havne, er for saa vidt mærkeligt, som denne Havn er den mindst trafikerede og den navnlig ikke er Genstand for Fjærntrafik. Det maa nemlig antages, at Codium er hidført ved Skib, da den kun har kønnet Fotplantning og Gameterne og Zygoterne ikke kan antages at egne sig til Transport over lange Afstande. Det nærmeste Sted, hvor den vides at vokse, er den sydlige Del af Norges Vestkyst. Endvidere forekommer den ved Frankrigs Vest- og Nordkyst og ved de britiske Øer til Orkney Øerne, foruden ved fjærnere Kyster. Hr. Havneingeniør J. Ollendorff i Frederikshavn har været saa elskværdig at meddele mig, at der, ifølge Fyrmester Agerskov paa Hirsholmen, ikke i mange Aar har i Hirsholmens Havn været noget fremmed Fartøj eller Fartøj kommende fra udenlandsk Plads, og ej heller er noget Vrag eller Dele af saadant indkommet i Havnen. Endvidere oplyser Hr. Fyrmester Agerskov, at der ikke i de senere Aar er sket nogen Stranding, og at alle de Fartøjer, som er grundstødte paa de Hirsholmen omliggende Øer og Rev, hurtig er komne flot igen uden at være blevet beskadigede i saadan Grad, at Dele af dem er blevet efterladt paa Stedet. Det er herefter ret gaadefuldt, hvorledes Codium tomentosum er kommet til Hirsholmene. Der kan maaske være Grund til at tro, at

Indvandringen til dette Sted kunde staa i Forbindelse med Verdenskrigen. Ved Herthas Flak har der jo været et engelsk Minefelt, som maaske har strakt sig ret nær til Hirsholmene, og ved hvis Udlæggelse adskillige Fartøjer maa have været virksomme, og Undervandsbaade har maaske ogsaa færdedes i ringe Afstand fra Hirsholmene.

4. *Codium mucronatum* J. Ag. Mærkelig nok viste en *Codium*-Art sig i Sommeren 1920 at være ret udbredt i den vestlige og især i den mellemste Del af Limfjorden. Den opdagedes ved Skrabninger foretagne under Universitetets biologiske Kursus, som var installeret i Nykøbing Mors, og som for Botanikens Vedkommende lededes i Juni af Dr. Henning Petersen. Den blev ogsaa fundet af Cand. mag. J. Boye Petersen, som ledede et andet Kursus i August Maaned og af Mag. sc. R. Spärck, som foretog talrige Skrabninger i næsten hele Limfjorden i Sommerens Løb, og som gjorde Optegnelser om alle de Steder, hvor denne iøjnefaldende Alge blev fundet. Ifølge Meddelelser fra disse tre Herrer er den fundet paa følgende Steder: Nissum Bredning mellem Mullerne og Røjens Odde, 4 m, og et enkelt Exemplar ved Nørre Nissum. Sallingsund ved Sallings Kyst lige overfor Nykøbing, 4—5 m, i Udkanten af Zostera-Bæltet. Livø Bredning ved Sæbygaards Hage; udfor Furhoved Klint, 3—4 m, paa Sten; et stort opskyllet Exemplar paa en Sten paa Nordsiden af Fur ved Rødstenen (Naturh. Foren.s Exkursion); paa Sydvestsiden af Livø Tap, hyppig i 4—6 m Dybde paa Sten og Modiola; mange Exemplarer under Vestsiden af Livø paa Sten og Modiola, 3—4 m; et lille Exemplar paa Fucus under Feggeklit, 4 m; opskyllet paa Ejerslev Røn. Den fandtes i Juni til August. Da Mag. Spärck har foretaget talrige Skrabninger med meget virksomme Østersskrabere, er der Grund til at nævne, at den ikke blev fundet, og formodentlig ikke forekommer f. Ex. i Thisted Bredning og Skive Fjord og i den Del af Limfjorden, der ligger øst for Livø Bredning[1]).

Jeg gik først ud fra, at denne Codium hørte til samme Art

---

[1]) Mag. Spärck meddeler mig under Trykningen, at denne Codium er særdeles hyppig ved Kysten af Vest-Himmerland fra Ærtbølle op mod Bjørnsholm. Meddeleren var d. 6. Oktober ombord i 4 Baade, der skrabede Østers paa den nævnte Strækning, og de fik alle mange og store Exemplarer af Codium. Den findes væsentlig paa stenet Bund, c. 7 m, men skal efter nogle Baadføreres Iagttagelser undertiden gaa helt ud paa blød Bund paa c. 8 m Dybde.

som den ved Hirsholmene fundne; men en nærmere Undersøgelse viste senere, at den maatte henføres til *Codium mucronatum*, der i 1886 blev beskrevet af J. Agardh[1]), og som den Gang var fundet ved Tasmanien og New Zealand og ved Nord Amerikas Stillehavskyst. I 1912 viste Cotton[2]), at den ogsaa forekommer ved Europas Kyster, om end i en særlig Varietet, var. *atlanticum*, nemlig ved Irlands og Skotlands Kyster. Den adskiller sig fra C. tomentosum bl. a. ved mindre grenet men langt tykkere Løv, 5—7 mm i Diameter, ved at de blæreformede Ender af Løvets Traade (Utriklerne) er betydelig større end hos denne og i Regelen udstyrede med en Torn i Toppen, og ved større Gametangier. Hos de danske Exemplarer var Utriklerne 750—1025 μ lange, 112—435 μ brede og havde en fortykket Ydervæg, der som Regel var udstyret med en Torn. Gametangierne var 200—335 μ lange, 70—120 μ brede, saaledes som det synes gennemgaaende lidt kortere end hos de britiske Exemplarer, med hvilke de danske forøvrigt stemmer ganske overens. Mærkeligt er, at Arten i Limfjorden forekommer i forholdsvis betydelig Dybde, hvor Lyset paa Grund af det uklare Vand er svagt, medens den ved Irlands Kyster voxer i solbeskinnede Klippehuler i det nedre littorale og det øvre sublittorale Bælte.

Denne Algæ maa sikkert antages at være indført i Limfjorden ved Skibe gennem Thyborøn Kanal, ad hvilken Vej der jævnlig kommer Skibe bl. a. fra de britiske Øer og Holland. Ogsaa fra det sidstnævnte Lands Kyst kan en Import til Limfjorden tænkes at have fundet Sted. Ifølge van Goor[3]) er Codium tomentosum fundet ved Hollands Kyst, men først efter Aar 1900. I vort botaniske Museum findes ogsaa et Exemplar samlet ved Helder i 1904 af Fru Weber-van Bosse og bestemt til Codium tomentosum. En nærmere Undersøgelse af dette Exemplar viste imidlertid, at det hører til C. mucronatum, idet det i alle Henseender stemmer med denne Art; kun var Utriklerne lidt kortere end angivet af Cotton, nemlig 650—785 μ lange, hvad der maaske

---

[1]) J. Agardh, Till algernes systematik. 5. Lunds Univ. Årsskrift 23. 1886, p. 43.

[2]) A. D. Cotton, Clare Island Survey. Part. 15. Marine Algae. Proc. Roy. Irish Acad. Vol. 31, 1912, p. 114. — Samme, The distrib. of certain British Algæ. Journ. of Botany. Febr. 1914.

[3]) A. C. J. van Goor, Naamlijst der wieren aanwezig in het herbarium van het zoölogisch station Helder. Tweede uitgave. Helder 1920, p. 19.

tildels kan skyldes Indskrumpning ved Tørringen. Dette Fund tyder paa, at C. mucronatum er en Art, som er i Færd med at udvide sit Udbredelsesomraade ved Europas Kyster, og dette støtter igen den Antagelse, at den ikke er oprindelig hjemmehørende ved Europa men er blevet indført dertil fra sit exotiske Voxeomraade, selv om det maa være sket for længere Tid siden, eftersom Arten allerede i 1839 er blevet fundet ved Irlands Kyst ifølge Cotton (l. c. p. 116). I Limfjorden mener Østersdykkerne, efter hvad Mag. Spärck meddeler mig, at have iagttaget den i flere Aar, og det er, efter dens nuværende Udbredelse at dømme, rimeligt nok, at det maa flere Aar, siden den indvandrede i denne Fjord; men paa den anden Side kan det ikke tænkes, at den kan have levet der i mange Aar, da den i saa Fald ikke kunde have undgaaet Naturhistorikernes Opmærksomhed.

On some Marine Algæ recently introduced into Danish waters.

By

L. Kolderup Rosenvinge.

(Abstract).

1. *Gigartina mamillosa* (G. & W.) J. Ag., which had formerly never been found on the Danish coasts, was discovered in 1869 by I. P. Jacobsen at Thisted in the Limfjord, where it was found growing on the moles of the harbour and the adjacent stony slopes of the harbour; I found it at the same place in 1890 and 1893 growing abundantly and well developed, a little above low-water mark, but it has never been found at other places in the Limfjord, although this water has been rather well investigated. It is evident that this species cannot have existed at Thisted before 1825, as the isthmus separating the fjord from the North Sea was in that year broken through, and the salinity of the water in that part of the fjord was until then extremely slight. As the Thisted part (Bredning) of the Limfjord is connected with the other parts of the fjord only by narrow channels with exclusively Zostera vegetation, and as the species in question does not occur in other parts of the fjord, it must therefore have been carried to Thisted by a vessel on which it was growing. The salinity in the western part of the Limfjord is now 29 p. m.

The same species was found in 1911 or 1912 on a stony slope north of the harbour of Aarhus by Mr. V. Petersson, and I found it in the same place in 1915. It grew here rather abundantly, but the specimens were smaller than at Thisted, evidently owing to the lesser salinity of the water.

It was probably also introduced to Aarhus by a vessel; it cannot be a survival, as it has never been found in natural localities in the environs of Aarhus.

2. *Trailliella intricata* Batters. This alga which was first described in 1896 by Batters as found in England, has repeatedly been confounded with Spermothamnion Turneri from which it, however, is easily distinguished by the presence of glandular cells and by uninucleated cells. It was detected by me in some places in the Limfjord in 1901 and found again in several places in the western part of that fjord in 1905 and 1906, and it was gathered by others in the same water in 1908 and 1912. It is thus very common and abundant in the western Limfjord. On the other hand it was never observed there before 1901, though I made numerous dredgings there in 1890, 1893 and 1899, and it is not represented in the collections of Dr. Th. Mortensen taken from this fjord in 1895; it must therefore be concluded that the species has immigrated to the Limfjord about the year 1900. In the Kattegat it was first found in 1909 by Dr. Henn. Petersen, namely near Hirsholm in the neighbourhood of Frederikshavn, and it is now very common in the harbour of Frederikshavn and on the reefs in the neighbourhood. The species is always sterile in Danish waters. On the west coast of Sweden, Kylin has collected it in some places, but it has never been observed there before 1902. It has also been observed recently at Helgoland by Kuckuck. I have also observed it in abundance at Arendal on the south-eastern coast of Norway in 1907 and at Anuglen near Bergen on the west coast of Norway in 1916, in both places sterile. The native place of the species is so far not known with certainty. Apart from Northern Europe it has been found in a locality north of Sicily.

3. *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh. This species which has so far not been met with on the Danish shores, was found in June and July 1919 at Hirsholm near Frederikshavn, growing on wood in the harbour and on pebbles at the shore, and it was also found detached on the coast of Hirsholm and that of Græsholm. The specimens were well developed, up to 20 cm long, and provided with gametangia. This species must have been introduced to Hirsholm latterly, for I have visited this islet repeatedly in the years 1892—1905 without having met with this conspicuous alga. It is curious that this alga has been introduced into the harbour of Hirsholm, which is never visited by vessels from foreign countries, while it has not been met with in the harbours of Skagen and Frederikshavn, no more then in those of Vesterø and Østerby on Læsø which were all examined in the summer of 1919. Its appearance at Hirsholm might perhaps be connected with the establishment of a field of mines at Herthas Flak during the war.

4. *Codium mucronatum* J. Ag. In the summer of 1920 a species of Codium was detected in the Limfjord where it was met with in several places in Nissum Bredning, Sallingsund and Livø Bredning by Dr. Henning Petersen, mag. sc. R. Spärck and cand. mag. Boye Petersen. It was first confounded with C. tomentosum but turned out to be C. mucronatum J. Ag. var. atlanticum Cotton which occurs at the coasts of Ireland and Scotland. It has undoubtedly been introduced into

the Limfjord by vessels coming through the Thyborøn channel. Several vessels are yearly coming that way from the western countries. According to van Goor, C. tomentosum has immigrated to the coast of Holland since 1900. A specimen in the herbarium of the Botanical Museum of Copenhagen gathered at Helder by Mrs. Weber-van Bosse, however, was found by the writer to be C. mucronatum. This species seems thus to be extending its area on the coasts of Europe, and that strengthens the supposition that is has, though long time ago, been introduced to Europe from some exotic coast.

Some preliminary remarks on the origin of isolated vascular bundles in herbaceous dicotyledonous plants.

By

Henning E. Petersen.

Of late years American botanists, Ch. Edw. Jeffrey and his followers, have thoroughly treated the question oft he evolutionary development of the stem-structure in herbaceous, dicotyledonous plants. Starting from the undoubtedly correct hypothesis that recent herbaceous plants are derived from trees and shrubs they have formed a theory of the evolutionary phylogeny of the herbaceous stem. They are agreed that an unbroken woody cylinder is the primitive stage and that vascular bundles in the herbaceous stem are separate parts of this cylinder, but they are not so agreed as to the details. For instance, some authors attach much more importance to the medullary rays than others. At first sight their views are very convincing; gradually doubt arises; at last it becomes obvious that weighty objections can be made against their views. One is surprised at the neglect of this subject as shown by the European literature dealing with it, that is, with the exception of "the hypothesis of Sachs and de Bary", which, as far as I can see, can hardly be attributed to these authors. In the following I shall sum up the main points of their theories, and setting up a counter-hypothesis I shall try to shake the reliability of their theories. In their considerations they naturally start from the oldest forms of vascular plants.

These types are very thoroughly treated by Jeffrey in his text-book "The anatomy of woody plants", in which work is represented the conception which I now criticise. First he men-

tions the primary protostelic and siphonostelic structures of the stem. The siphonostele often presents in the most primitive stage an inner phloëm; this tissue has disappeared in the higher organized forms. In such forms we find an inner ring of protoxylem surrounded by a secondary tissue of xylem formed by cambial action.

Thus an evolutionary stage is represented by Lepidodendroid plants. At a more advanced stage (Sigillaria) the primary xylem breaks up into small parts which lie in the inwards directed angles of the secondary xylem. At a still more advanced stage — in the group of Equisetales (Calamites) — the protohadrom is very slightly developed and the angles of the secondary xylem more acute. Further is mentioned, how the medullary rays gain in importance in respect to the evolution and effect the formation of fibrovascular bundles in the higher plants.

In these considerations it seems very strange that many old forms, presenting entirely modern structures in respect to the separation of the bundles, for instance other Calamites sp. and other Equisetales, and among the Pteridospermeae Lyginodendron Oldhamium, are not treated.

As emphasized by Jeffrey the primary xylem in the first named types, at any rate in the two first named, is centripetal, as is that of the root, while the protoxylem in the higher plants, as is well known, is centrifugal. As I later draw attention to this problem I shall here be content to point out that it is not especially necessary to start from these types — perhaps adapted to special limited external conditions — when we e. g. find types in the group of Filices, from which the structure of the stem in the Angiosperms is much more easily derived.

Though Jeffrey, as far as I know, was the first to draw attention to the problems he was not the first author to deal with the subject in botanical literature. The first author who dealt with this problem was A. J. Eames in his paper of 1911: "On the origin of the herbaceous type in the Angiosperms".

Firstly he mentions the earlier explanations of the woody cylinder as a fusion of separate bundles. On page 223 he writes: "Instead of this, however, a reverse process seems to have occurred. A primitively solid cylinder has been reduced and dissected to form the type characteristic of dicotyledonous herbs — a ring of small separate bundles".

As support for this view he refers to the stem-structure of the previously mentioned a. o. fossil species and certain recent families. Thus the structure of the stem in woody and herbaceous species of Rosaceæ is stated in support of this view, e. g. the stem structure of Potentilla palustris, which in its primitive stages presents a typical continuous annular cylinder.

The reason for such a change is due to the leaf-traces, in particular to the parenchyma connected with these. The first stage in this process of evolution is represented by the formation of compound rays i. e. aggregate rays connected with parenchyma. At an earlier stage great areas of the central cylinder are transformed into parenchyma with the exception of the protoxylem. In this way a vascular structure consisting of alternate segments of xylem-tissue and parenchyma is formed. In the parenchymatical parts, xylem representing the leaf-traces is found at the inner side. Eames seeks a support for this view in the fact, that fossil miocene species of Quercus do not possess compound, but only uniseriate and aggregate rays. The broad medullary rays are here a later acquirement. The occurrence of uniseriate rays in seedlings of these species also supports this view.

In a paper (1911): "The evolution of the annual ring and medullary rays of Quercus", Percy Groom has opposed this explanation of the Quercus-rays. He means that it here is impossible to decide whether uniseriate or compound rays were the older.

Eames does not take into consideration that all fibrovascular bundles in the herbaceous stem are leaf-traces, either median or lateral, which often pass through many internodes, before the connection with the bundles of the petiole is established. In his opinion the larger of the above named segments cannot be compared with the fibrovascular bundles of the herbs.

In a paper of the same year: "The relation of the leaf-trace to the formation of compound rays in the lower Dicotyledons", I. W. Bailey also touches on this subject. Distinctly and without possibility of misconstruction he writes (p. 237): "In Angiosperms the primitive condition of the stele is a tubular cylinder.... In the development of the latest dicotyledonous plants, the protoxylem elements of the solid tubular cylinder have become gradually more or less localized, first into a primary ring with localized thickened areas, separated by areas from which the protoxylem has nearly disappeared, and finally into a dissected cylin-

der or ring of primary bundles." In his opinion it is the need of storage tissues, in particular around the leaf-traces, which has occasioned the formation of aggregate and compound rays.

This need for storage tissues was connected with changes of temperature at different times of the year. With respect to these rays he further writes: "By gradual development of the amount of special storage tissue, above and below the traces, and its extension outward with each annual layer of growth, a larger and larger food-reserve system has been developed, until in the higher types, by the transformation of the compounding tissue, consisting of aggregated small rays and separating fibres into ray parenchyma, homogenous masses of ray tissue have been produced".

It is really impossible to decide pro or contra in this question, nor is it clear, what meaning broad rays in the annual rings outside the first ring can have for the formation of separate vascular bundles in annual, herbaceous stems. Referring to the structure of the stem in species of Quercus he seems to be the victim of a misunderstanding. It is wrong when he means that, according to the hypothesis of Sachs and de Bary, five fascicular bundles should be found here and between these five interfascicular bundles. In Quercus pedunculata at least, no interfascicular xylem is found, all the bundles being developed in the earlier stages and all passing into the leaves (40 bundles, composed of 5 groups with 8 in each).

When he with respect to Alnus tenuifolia suggests that this species in its earlier stages has a continuous woody cylinder with unbroken protoxylem, a mistake undoubtedly has taken place.

In a paper: "The evolutionary history of the foliar ray in the wood of Dicotyledons", occasioned by the criticism of P. Groom, Bailey repeats the main points of this view. Yet he admits that in many cases in more recent dicotyledonous families the broad rays are displaced by narrower. A similar view has been communicated by W. P. Thompson in a paper (1911): "On the origin of the multiseriate ray of the Dicotyledons". In his opinion the uniseriate rays are the oldest, the broad ones being formed by a process of compounding, first around the leaf-trace and thence through the wood.

Starting from this stage two ways of evolution are open. "On the one hand the continued development of the compound ray at at the expense of the woody cylinder has resulted in the ultimate production of the herbaceous condition. On the other hand the

forms which remained arborescent replaced the compound rays by a system of smaller multiseriate rays with its more uniform distribution of ray parenchyma. The typical ray structure of the more recent Dicotyledons accordingly appears to be the multiseriate conditions".

In a paper "The origin and dispersal of Herbaceous Angiosperms" (1914), E.W. Sinnott and J.W. Bailey deal with the origin of the herbaceous plants. On several points they do not seem to agree with the view quoted above, yet in the main they insist on the continuous cylinder as a starting point. They contest that the rays around the leaf traces in the herbs should have been transformed into interfascicular parenchyma. "Jeffrey and his school have maintained that the herbaceous stem was derived from the woody type by a conversion into parenchyma of whole segments of the central cylinder directly opposite the bundles which were to depart as leaf-traces, and that these segments constitute the interfascicular parenchyma between the bundles of the herbaceous stem". They report that in fact primary xylem is always found on the inner side of the interfascicular segments in the herbaceous plants. They admit that the chief factor in the evolution of the herbaceous structure of the stem has been a decrease of the activity of the cambium. They are also sceptical of the hypothesis concerning the localization of the primary wood into smaller groups caused by a herbaceous tendency, in view of the fact that distinct bundles are present in many families, where herbaceous forms are not found. In their opinion the isolated bundles are differentiated by an increase in the breadth of the rays.

They compare the herbaceous structure of the stem with that of the first annual ring of the wood, which standpoint seems to be quite unassailable. On the whole they do not seem to share the American view entirely.

After this very short resumé of these interesting papers I shall give my own view on this question.

In the American considerations it seems to me that an apprehension of the vascular bundle as a special organ is lacking. The authors are speaking of protohadrom, but not about protoleptom. Yet these tissues are connected and found together, forming isolated vascular bundles in plants of high phylogenetic age. The protostele in the Ferns is no doubt a vascular bundle similar to other vascular bundles in the stem of these plants. The connection

of phloëm and xylem appears very early as a distinct unit, just as we find in the Angiosperms. A concentric vascular bundle with central protohadrom and exarch protoleptom seems as though it might quite naturally be considered as the prototype of the modern vascular bundles. It is scarcely necessary to assume that these are formed by the breaking off of a solid cylinder on a later stage of the evolution. It seems much more natural to assume that these bundles conserved in the solid cylinder, appear isolated in the herbaceous plants as parts of the original system of bundles, particularly as isolated bundles are really very old organs (they occur in the fossil Equisetales and the Pteridospermeæ). It is also possible, that the root-structure in the wood of Lepidodendroid forms might be considered as a fusion of concentric bundles. On the whole it seems surprising to begin with these perhaps specialized forms when modern structures are found in groups as old as the Lycopodiales.

Then I shall deal with the development of the vascular bundles in dicotyledonous plants. In these one can distinguish between vascular bundles, which are directly leaf-trace bundles, and such which are connected with these without passing into the leaves. As shown by the classic investigations of Lestiboudois, Hanstein and Nägeli, the system of bundles in the stem not only in herbaceous but also in woody plants is characteristic of the species and appears as the fundamental structure, around which the rest of the conducting and sclerenchymatic tissues are arranged.

The first author who investigated the development of the first annual ring in woody plants was Sanio (Botan. Zeitung, 1863). Later on Sachs in his "Lehrbuch der Botanik" and de Bary in his "Vergleichende Anatomie" give, on the basis of Sanio's and their own investigations, many exhaustive details concerning this question.

The primary stage is an annular formation of cells, in which initial cell-groups of the leaf-traces and other vascular bundles can early be discerned; slightly later, the cambium is formed, the fascicular as well as the interfascicular. The first stage is thus an annular formation of cells, distinctly separated from the pith and the cortex which by divisions within distinct areas develops into vascular bundles (de Bary indicates that in some cases the interfascicular tissues are of considerable extension). I have investigated sections through young buds of different plants, among

which several are of special interest for the present question, and I can on the whole support the descriptions by the earlier investigators. Of the Fagales — and it is from amongst these that the American botanists have got their most important proofs — I have investigated Fagus silvatica (Fig. 1), Quercus pedunculata, Alnus glutinosa (Fig. 2), A. incana and Betula sp. All these species present distinctly separate bundles in the youngest parts of the stem. In his paper: "Recherches sur la naissance des feuilles et sur l'origine foliaire de la tige (Revue gén. de Bot., 19, 1907),

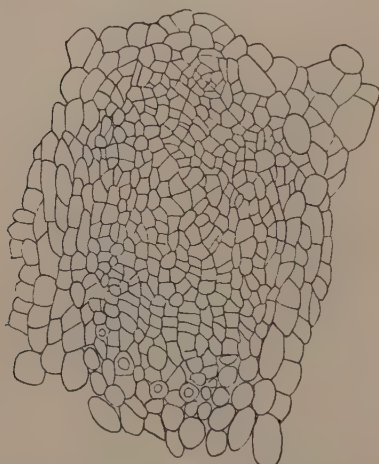


Fig. 1. Fagus silvatica: Transverse section of a part of the central cylinder; young vascular bundle; × c. 450.

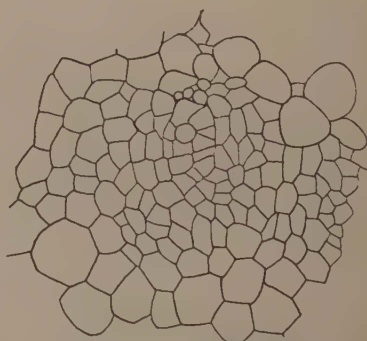


Fig. 2. Alnus glutinosa: Transverse section of a part of the central cylinder; young vascular bundle; × c. 550.

L. Flot gives a very instructive figure of the young stem of a Betula. Here is shown not a solid cylinder, but distinctly separate bundles.

Also in Fraxinus excelsior, Sorbus aucuparia and Euonymus latifolia (Fig. 3) I have found young bundles. Amongst herbaceous plants and shrubs I have examined Linum austriacum (Fig. 4), Potentilla palustris, Rubus Idæus (Fig. 5) and Rubus sp., Hypericum quadrangulum (Fig. 6) and some Veronica species. Of these species, of which Linum, Hypericum, Potentilla, and Veronica possess an early developed continuous cylinder, I have proved the existence of isolated bundles besides distinct leaf-trace bundles. In Hypericum, Potentilla palustris as well as in Veronica, it is

difficult to trace them. However, the woody ring is here in reality built up of bundles. In Hypericum and Potentilla the bundles consist only of Protoleptom while the cambium forms the xy-

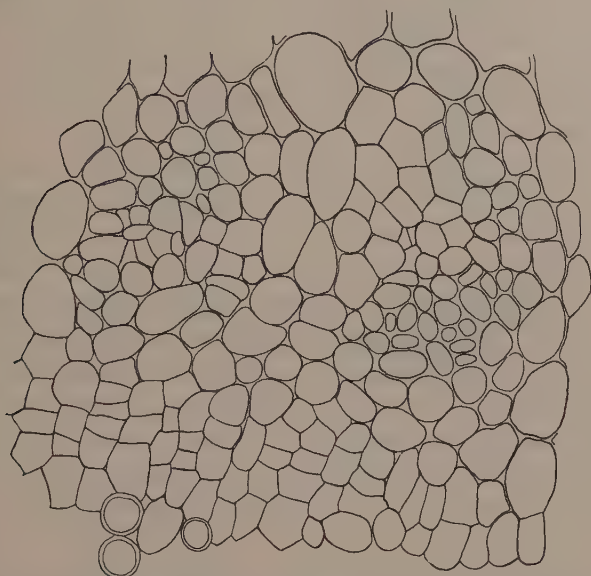


Fig. 3. Euonymus latifolia: Transverse section of a part of the central cylinder; two young vascular bundles; only phloëm can be distinguished; × c. 550.

lem. The protohadrom here is often rudimentary. Perhaps one might object that isolated bundles of protoleptom do not indicate separate vascular bundles, leptom always beginning to develop

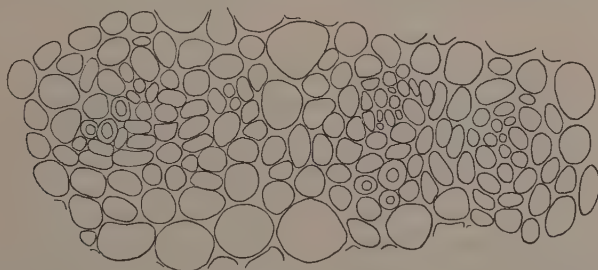


Fig. 4. Linum austriacum: Transverse section of a part of the central cylinder; 3 young bundles. × c. 550.

in small groups in the continuous cylinder as well as the protohadrom. With regard to the Rosaceæ — which family plays an important part in the American investigations — it is evident that

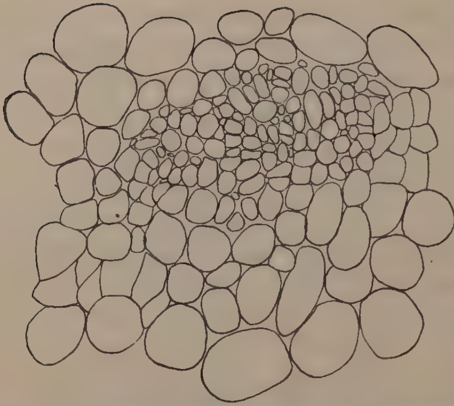


Fig. 5. Rubus Idæus: Transverse section of a part of the central cylinder; young vascular bundle. × c. 550.

not all forms possess a preliminarly solid cylinder, since in Rubus sp. one cannot observe a trace of it.

Concerning the development of vascular bundles, one can distinguish the following types. 1. The vascular bundles are similar in shape and development (e. g. Fagus). 2. The leaf-trace bundles, particularly the middlemost are the larger (e. g. Alnus). 3. The vascular bundles between the leaf-trace bundles are often rudimentary and at an early stage swallowed up by the so-called interfascicular tissue (e. g. Euonymus, Potentilla).

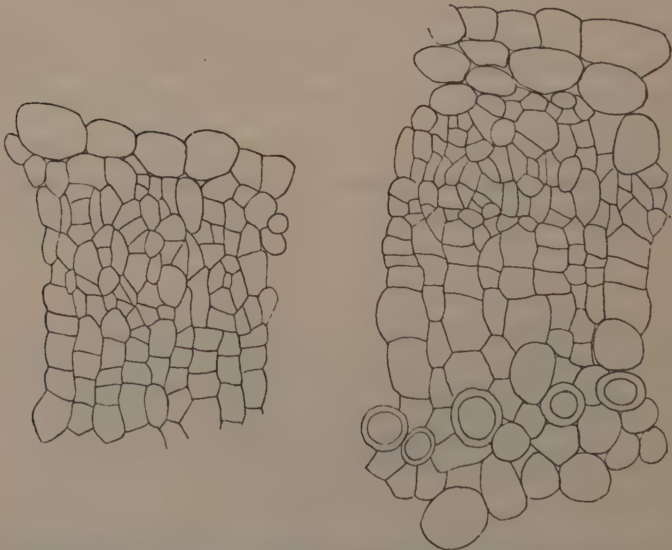


Fig. 6. Hypericum quadrangulum: Transverse sections of parts of the central cylinder; young vascular bundles; × c. 550.

On the whole, the interfascicular vascular tissue is in many cases not much developed or entirely wanting. When separate

bundles can early be discerned in dicotyledonous woody plants or in old forms, it is clear that the evidence for the hypothesis of a preliminary continuous cylinder is not of great value. It is much more probable, in my opinion, to admit, that, when in recent forms, the woody cylinder is split up into separate bundles this development is not anything new, but only a return to an older stage, an isolation of the fundamental conducting tissue, the bundles.

I admit that the presence of separate bundles in the young stems of the arboreous plants does not directly involve any absolute argument against the American hypothesis because these cell-groups can be explained in favour of it. But in connection with other facts mentioned here, especially the early phylogenetic occurrence of free bundles, and, supported by general considerations upon the origin of the bundles in the leaves and the relations of these to the bundles in the stems — problems which need further investigations — this presence of separate bundles in the buds of the arboreous plants seems to corroborate the view adopted here that the vascular bundles are of fundamental significance for the building up of the stem-cylinders.

April 1919.

List of Literature.

Bary, A. de: Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane.... 1877.

Bailey, I. W.: The relation of the leaf-trace to the formation of compound rays in the lower Dicotyledons; Annals of Botany, Vol. XXV, 1911.

Bailey, I. W.: The evolutionary history of the foliar ray in the wood of the Dicotyledons and its phylogenetic significance; Ann. of Botany, Vol. 26, 1912.

Eames, A. J.: On the origin of the herbaceous type in the Angiosperms; Ann. of Botany; Vol. XXV, 1911.

Flot, Léon: Recherches sur la naissance des feuilles et sur l'origine foliaire de la tige; Revue gén. de Botanique. Tome 19, 1907.

Groom, Percy: The evolution of the annual ring and medullary rays of Quercus; Ann. of Botany, Vol. XXV, 1911.

Hanstein, J. v.: Ueber den Zusammenhang zwischen der Blattstellung und dem Bau des dicotylen Holzringes. Pringsheims Jahrbücher, I, 1858.

Jeffrey, Ch. Edw.: The anatomy of woody plants, Chicago 1917.

Lestiboudois, Th.: Phyllotaxie anatomique ou recherches sur les causes organiques des diverses distributions des feuilles; Ann. des scienc. nat. III Série, 1848, T. 10.

Nägeli, C. v.: Das Wachsthum des Stammes und der Wurzel bei den Gefässpflanzen und die Anordnung der Gefässstränge im Stengel, Beiträge zur wissensch. Botanik, Heft 1, 1858.

Nägeli, C. v.: Dickenwachsthum des Stengels und Anordnung der Gefässstränge bei den Sapindaceen; ibidem H. 4, 1868.
Sachs, J.: Lehrbuch der Botanik; 3. Aufl. 1873.
Sanio, C.: Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung des Holzkörpers; Bot. Zeitung, Jahrg. 21, 1863.
Scott, D. H.: Studies in fossil Botany; 2. Ed., London 1907.
Sinnott, E. W. and Bailey J. W.: Investigations on the Phylogeny of the Angiosperms: Anatomical evidences of reduction in certain of the Amentiferæ; Bot. Gazette, Vol. 58, 1914.
Sinnott, E. W. and Bailey, J. W.: The origin and dispersal of Herbaceous Angiosperms, Ann. of Botany, Vol. 28, 1914.
Tansley, A. G.: Lectures on the evolution of the Filicinean vascular system, The New Phytologist, 2, 1908.
Thompson, W. P.: On the origin of the multiseriate ray of the Dicotyledons, Ann. of Botany, Vol. XXV, 1911.

Foreløbige Bemærkninger om de isolerede Ledningsstrænges Oprindelse hos urteagtige, tokimbladede Planter.

Resumé

af

Henning E. Petersen.

Medens man efter den for Tiden hyppigst docerede Opfattelse betragter Ledningsstrængene i Stængelen hos de tokimbladede Planter som primære Dannelser, ved hvis Forening den sluttede Vedring i de træagtige Planter opstaar, søger i nyere Tid amerikanske Forskere at hævde, at Forholdet er det omvendte, at de frie Ledningsstrænge hos de urteagtige Planter er opstaaede phylogenetisk ved Reduktion af en sluttet, forveddet Centralcylinder.

I deres Fremstilling af denne Sag støtter de sig i særlig Grad paa den utvivlsomt rigtige Opfattelse, at de recente urteagtige Planter er opstaaede ved Reduktion af træagtige. De gaar ud fra en ektophloiotisk Siphonostele med homogent Protohadrom paa Indersiden og viser, hvorledes man maa forestille sig, at denne i Tidens Løb er differentieret ud til en Eustele, en Fremstilling, der utvivlsomt indeholder flere rigtige Tanker.

Naar de amerikanske Forfattere imidlertid synes at betragte Ledningsstrængene i de urteagtige Stængler som en Art Nydannelser, som Dele af en Vedring isoleret ud af denne, synes de efter min Opfattelse at skyde over Maalet.

De i Tidens Løb foregaaede Forandringer af denne Vedring kan nemlig ogsaa tænkes skete i Tilfælde af, at den er dannet af Karstrænge.

De amerikanske Forfattere berører ikke denne Opfattelse med et Ord, saaledes at det er vanskeligt at sige, om de deler den eller ikke. Denne Op-

fattelse bør dog efter min Mening fremhæves som en Mulighed. Ved forskellige Betragtninger vedrørende Forekomsten af frie Ledningsstrænge i meget gamle Plantegrupper og ved Fremhævelsen af, at den sluttede Vedring hos de tokimbladede forveddede Planter meget langt fra at være en homogen Dannelse, tværtimod oprindeligt anlægges som en Forening af Ledningsstrænge, et Forhold, som dog kan tydes til Gunst for den amerikanske Opfattelse, søger jeg at støtte den Anskuelse, at de forveddede tokimbladede Planters Centralcylindre er dannede af selvstændige forbundne Ledningsstrænge, opstaaede allerede meget tidligt.

Dansk Botanisk Forening.

Møder i 1920.

Mødet den 24. Januar 1920.

Mag. sc. **M. P. Porsild** gav en mindre Meddelelse: Har Empetrum Knopskæl?

Hertil et Par Bemærkninger af Proff. Raunkiær og Warming.

Mag. sc. **C. Christensen** fremviste en Række Bregner fra Juan Fernandez, samlet af Prof. Carl Skottsberg.

Øerne hører til de bregnerigeste paa Jorden, idet 33°/o af Øernes Karplanter er Pteridofyter, hvoraf 18 Arter er endemiske.

I Tilslutning hertil viste Taleren nogle Tabeller, der illustrerer Pteridofyt-Procenten og den endemiske Procent af Pteridofyter og Fanerogamer samt det biologiske Spektrum for Pteridofyterne i en Række Øer og Øgrupper.

Tabel I's venstre Side viser det procentiske Antal af Pteridofyter i Øer fra forskellig Bredde. Pteridofyt-Procenten afhænger af 1) Øernes Højde og Topografi; høje Vulkanøer (Amsterdam-Øen, Tristan d'Acunha, Juan Fernandez, St. Helena, Rarotonga) har procentvis langt de fleste Pteridofyter, medens lave Øer som Aldabra er meget fattige paa Arter, og Øer, der delvis er lave og derfor har mange Lokaliteter, hvor Bregner ikke trives (Seycheller, Hawaii, Tonga) har forholdsvis færre; de lave Bermudaøers høje Pteridofyt-Procent skyldes de derværende fugtige Kalkstenshuler, hvor de fleste Arter gror. 2) Øernes større eller mindre Isolation, jo mere isoleret, des større Pteridofyt-Procent; selv saa tørre Øer som Azorerne og St. Helena har mange Bregner; dette skyldes Bregnernes store Spredningsevne. 3) Fugtighedsforholdene: jo fugtigere Klima desto flere Bregner, og 4) Varmen: Pteridofyt-Procenten aftager mod Polerne (Macquarie, Falkland, Færøer).

Tabellens højre Side viser dernæst for de samme Øer, hvormange Pteridofyter og Fanerogamer, der er endemiske. Det ses, at der er et vist Forhold mellem de to Plantegruppers Procent af Endemer: er der mange Endemer af Fanerogamer, findes der ogsaa mange endemiske Pteridofyter, men dog er disses Antal altid procentvis lavere end Fanerogamernes; for Seychellernes Vedkommende skyldes det afvigende Forhold vistnok særlig forskellig Begrænsning af Arterne. Dette Forhold forklares for en Del af Pteridofyternes store Spredningsevne, men der er ogsaa en anden Grund dertil, som muligvis har større Betydning, end man ellers plejer at lægge deri ved Forklaringen af Endemisme. En isoleret Ø (naturligvis har ogsaa andre Omraader Endemer, men Øer er lettest at overse), kan efter den al-

mindeligste Teori have Endemer, der er Relikter af et tidligere større Landomraades Flora, saavel af Fanerogamer som Pteridofyter; en større Procentdel af disse sidste end af Fanerogamerne har ved deres større Spredningsevne Mulighed for at finde Vej til andre Egne, og hvis det lykkes dem, er de ikke længere Endemer. Andre endemiske Arter er tænkt som opstaaet ved Forandring af indvandrede Arter. Her vil antagelig Fanerogamer og Pteridofyter forholde sig forskelligt. I det Kontinent, hvorfra en Art af Blomsterplanter finder Vej til en isoleret Ø, vil den i mangfoldige Tilfælde have Mulighed for ved Krydsning med nærstaaende Former lidt efter lidt at miste sin oprindelige Karakter og er bleven Stamform for flere eller færre Døtrearter, medens den i sin oprindelige Form dér er forsvundet. Men denne Mulighed for Krydsning har det enkelte Individ eller de i bedste Fald forholdsvis faa Individer, der finder Vej ud til en Ø, ikke. Deres Afkoms Variation er afhængig af det Kompleks af arvelige Elementer, som de indvandrede Individer sad inde med; Karaktererne kan ikke forandres ved Tilførsel gennem Krydsning af nye Elementer. Muligvis kan der ske Karakterforandringer ved Mutation og nye Smaa-Arter opstaa,

Tabel I.

Pteridofyt-Procent og Endemisme.
(Pt = Pteridofyter. F = Fanerogamer.

Øgruppe	Bredde	Antal		Pt %	Endemiske Arter af			
					Pt		F	
		Pt	F		Antal	%	Antal	%
Macquarie [1])	54½ S.	4	31	11	..	..	3	10
Falkland [2])	53-51 -	16	143	10	..	..	15	10,5
Tristan d'Acunha [3]).	38 -	27	29	**48,5**	7	26	16	55
Amsterd. og St. Paul [3])	38 -	19	19	**50**	2	10,5	8	42
Juan Fernandez [4])..	33½ -	50	105	**33**	18	36	72	**68,5**
Tonga [5])	20 -	34	256	12	..	..	10	4
Rarotonga [6])	20 -	72	182	28	1	1,4	19	7
St. Helena [3])	10 -	27	62	30	12	**44**	37	**60**
Aldabra [7])	9°25′ -	1	170	0,6	..	..	18	10,6
Seycheller [8])	5 -	84	258	24	13	17	41	16
Galapagos [9])	..	85	597	12,5	2	2,3	250	42
Hawaii [10])	23 N.	155	705	19	79	**50**	574	**81**
Bermuda [3])	32 -	24	120	16,6	3	12,5	5	4
Madeira [11])	33 -	45	455	10	3	7	97	21
Færøer [12])	62 -	24	285	8	..	..	..	..
Danmark	.. -	43	c.1100	4	..	..	..	..

[1]) Cheesemann, se Nature 2. Oct. 1919. [2]) Skottsberg, Kgl. Sv. Vet. Ak. Hdl. 50 no. 3. [3]) Hemsley, Chall. Exp. v. 3. [4]) Skottsberg, Kgl. Sv. Vet. Ak. Hdl. 51 no. 9. (Kun F). [5]) Hemsley, Journ. Linn. Soc. 30. [6]) Cheeseman, Trans. Linn. Soc. II Bot. 6 1903. [7]) Atol, NV. for Madagascar, Hemsley, Kew Bull. 1919 p. 108. [8]) Baker Fl. Maur. (F) og C. Christensen, Trans. Linn. Soc. II. Bot. 7 1912 (F). [9]) Stewart, Proc. California Acad. IV. vol. I. 1911. [10]) Hill. Fl. Haw. [11]) Vahl, Madeiras Veg. 1904. [12]) Bot. of the Færoes.

men saadanne Mutationer maa holde sig indenfor de Rammer, der er givet af de arvelige Elementer, Stamplanten sad inde med. I Hjemlandet med dets store Individ- og Formantal maa Kombinationernes Antal være uendelig meget større. Herefter maa endemiske Arter af Fanerogamer tænkes at være de reneste Efterkommere af den oprindelige Stamart, og ikke, som oftest paastaaet, være dannet ved Forandring af Stamarten; tværtimod er det i Hjemlandet Forandringen er sket. — For Pteridofyterne stiller det sig anderledes. Hvis det er rigtigt, og derom kan der vel ikke tvivles, at Krydsning mellem to Former her er et meget sjældent Fænomen, vil Bregnearterne ganske anderledes repræsentere rene Linier end Fanerogamerne; de vil i Hjemlandet holde sig mere konstante, ligesom de Individer, der finder Vej ud til fjerne Øer, og begge Steder vil Afkommet i Hovedsagen være ens, altsaa de udvandrede Arter vil ikke i Længden blive endemiske. Derfor bliver der færre endemiske Bregnearter end Fanerogamer. At Endemer kan opstaa ved Mutation kan vel ikke benægtes, men at Mutationen er Hovedaarsagen, om ikke den eneste, til Endemisme, som Willis mener, er ikke ret tænkeligt. Saa isolerede Former som *Thyrsopteris elegans* og *Blechnum longicauda* fra Juan Fernandez lader sig ikke forklare paa den Maade.

Tabel II.

		E	M	Mi	N	Ch	H	G	HH	Th[1])
Falkland	16	..	..	..	..	**31**	56	12	..	..
Tristan d'Acunha[2])	27	?	..	..	3,7	**26**	66,6?	3,7	..	..
Juan Fernandez..	50	**10**	..	2	8	**28**	48	4	..	..
St. Helena.......	27	**18,1**	..	3,7	..	7,5	67	3,7	..	..
Seycheller	84	**18**	..	1	..	13	65	1	2	..
Galapagos	85	12	..	1,2	..	17,8	63	1,2	2,4	2,4
Madeira	45	2	..	..	2	15	70	9	..	2
Færøer	24	..	..	..	..	21	38	**29**	12	..
Danmark	43	..	..	..	..	16	42	**33**	9	..

[1]) Raunkiærs Livsformer. [2]) Nogle Arter, der maaske rettelig er E eller Ch er regnet til H.

Tabel II er et Forsøg paa at give de biologiske Spektrer for Pteridofyterne fra en Del Øgrupper. Den har den Mangel, at det er vanskeligt med Sikkerhed at bestemme adskillige Arters Livsform uden Studium i Marken; især er Hymenophyllaceerne vanskelige. Det ses, at navnlig Epifyt- og Chamæfyt-Procenten er høj i de varmere Egne, og at Hemikryptofyterne overalt er de fleste. Den høje Geofyt-Procent i koldere Egne skyldes især de der talrige *Equisetum*-Arter, der næsten overalt mangler i de varmere Egne.

Tabel III endelig er et Forsøg paa at vise, hvorledes Spektrerne for alle Karplanter fra fire Øgrupper tager sig ud sammenlignet med Spektrerne for Fanerogamer og Pteridofyter alene. Det ses, at Fanerofyt-Procenten daler i Sammenligning med Spektret for Fanerogamerne, i Juan Fernandez fra 46 til 39°/o, i Seychellerne fra 61 til 49°/o, endvidere at Ch-

Tabel III.

		S	E	MM	Mi	N	Ch	H	G	HH	Th
Falkland	F[1])	..	..	..	..	2	31	55	2,4	3,6	5
	Pt.	..	..	..	..	..	31	56	12	..	..
	Karpl.	..	..	..	..	2	31	56	**3,6**	3,1	4,3
Juan Fernandez	F[1])	..	1	5	21	19	13	30	1	2	8
	Pt.	..	10	..	2	8	28	48	4	..	..
	Karpl.	..	**7**	3	14	15	**18**	35	2	1	5
Seycheller.....	F[2])	..	3	10	23	24	6	12	3	2	16
	Pt.	..	18	..	1	..	13	65	1	2	..
	Karpl.	1	**7**	7	17	17	**9**	24	3	2	3
Færøerne	F[2])	..	..	..	..	1,5	10,5	56	12	10,5	9,5
	Pt.	..	..	..	..	..	16	42	29	9	..
	Karpl.	..	..	..	..	1,4	11,2	55	**14**	10,4	8

[1]) Efter Skottsberg. [2]) Efter Raunkiær.

og E-Procenterne stiger. Det synes rimeligt ikke at udelukke Pteridofyterne fra de biologiske Spektrer. Deres Livsformer kan let indrangeres imellem de for Fanerogamerne opstillede Typer i Modsætning til Mosser og de lavere Planter, og for Vegetationspræget har de ofte en afgørende Betydning. Skal man af et biologisk Spektrum danne sig en Forestilling om en Lokalitets Klima, vil man, naar det indbefatter alle Karplanter, faa et klarere Billede, end hvis Spektret kun medtager Fanerogamerne. En oceanisk, høj, varm og fugtig Ø har sikkert en høj Epifyt-Procent, hvilket netop er karakteristisk for et saadant Klima. Men da Størstedelen, om ikke alle Epifyter dér er Bregner, vil et Spektrum for Fanerogamerne alene ikke give nær saa klart et Billede af Øens Vegetation i Relation til dens Klima som et Spektrum, der ogsaa medregner Pteridofyterne.

I Tilslutning til Mag. Christensens Foredrag gav Prof. **C. Raunkiær** følgende Meddelelse: *Om Kryptogamernes Betydning for Karakteriseringen af Planteklimaterne.* Ved mine tidligere Undersøgelser har jeg baseret det biologiske Spektrum paa Fanerogamerne alene. Formelt er der ganske vist intet til Hinder for at medtage Kryptogamerne i Livsformsystemet sammen med Fanerogamerne; men det vilde være ganske misvisende at lade det biologiske Spektrum samtidig omfatte saa vel Thallofyterne som Fanerogamerne — helt bortset fra, at Thallofyternes Tal i de enkelte Lokalfloraer i Almindelighed slet ikke kendes med tilnærmelsesvis samme Nøjagtighed som Fanerogamernes Artstal. Jordens Plantedække dannes fortrinsvis af Fanerogamerne; i Sammenligning med disse er Algernes og Svampenes Dækningsgrad ganske forsvindende, medens deres Artstal er meget stort. Hvad Likenerne og Mosserne angaar, da er disses Dækningsgrad vel idetmindste stedvis meget betydelig; men i Sammenligning med Flertallet af Fanerogamerne er Individerne smaa, medens Artstallet er stort; dette vilde medføre, at hvis de sammen med Fanero-

gamerne optoges som Grundlag for det biologiske Spektrum, vilde dette ganske tabe sin Karakter af at være et anskueligt Udtryk for Vegetationsdækket. Praktisk taget er det paa Forhaand ogsaa udelukket at medtage Likener og Mosser sammen med Fanerogamerne, idet Plantelisterne for de enkelte Omraader i Almindelighed ikke omfatter saavel Fanerogamerne som Likenerne og Mosserne; og det er en Selvfølge, at det ved en sammenlignende Undersøgelse maa kræves, at de biologiske Spektra, der skal sammenlignes, altid omfatter de samme Plantegrupper; man kan ikke sidestille biologiske Spektra, der kun omfatter Fanerogamerne, med saadanne, der foruden Fanerogamerne tillige omfatter andre Plantegrupper, f. Eks. Likener og Mosser.

For Pteridofyternes Vedkommende stiller Forholdet sig lidt anderledes. Baade morfologisk og fysiognomisk staar Pteridofyterne Fanerogamerne saa nær, at det ikke vilde være unaturligt at behandle disse to Plantegrupper under eet; i Begyndelsen forsøgte jeg derfor ogsaa at medtage Pteridofyterne i det biologiske Spektrum; det viste sig imidlertid snart, at dette maatte opgives, idet det i altfor mange Tilfælde var saaledes, at Pteridofyterne ikke var medtaget i Floralisterne; jeg har derfor senere stedse bygget det biologiske Spektrum paa Fanerogamerne alene; dette er ikke alene praktisk taget nødvendigt paa Grund af, at Floralisterne ofte kun omfatter Fanerogamerne, men jeg mener tillige, at den store Rolle, som Pteridofyterne, ligesom Likenerne og Mosserne, spiller eller kan spille i Plantedækket, langt bedre kommer til sin Ret, naar disse særegne Plantegrupper behandles hver for sig; der kan derved opnaaes Midler til yderligere at karakterisere Omraader, der er baseret paa Fanerogamspektret, og man kan i flere Tilfælde opnaa at underafdele saadanne Omraader ved Hjælp af Kryptogamernes Forhold. Ved at behandle de enkelte Kryptogamgrupper — især Likener, Hepaticae, Mosser og Pteridofyter — hver for sig opnaaes desuden, at man ikke behøver at være bunden til det ved Fanerogamerne anvendte Livsformsystem, men kan i hver enkelt Gruppe anvende det i det givne Tilfælde mest formaalstjenlige Livsformsystem. Ved at behandles hver for sig kan tillige disse Gruppers indbyrdes Forhold og deres Forhold til Fanerogamerne med Hensyn til Udbredelse paa Jorden underkastes en sammenlignende Undersøgelse, der er paakrævet allerede af den Grund, at Betingelserne for Kryptogamernes Spredning ikke er de samme som for Fanerogamernes Vedkommende.

Det første Spørgsmaal, der maa undersøges, naar man beskæftiger sig med en Kryptogamgruppes geografiske Forhold, er vedkommende Plantegruppes Artstal i de enkelte Floraer. Derpaa gøres de forskellige Floraer sammenlignelige ved at man benytter hele Jordens Flora som fælles Maalestok. Tager vi eksempelvis Pteridofyterne, gælder det altsaa først om at bestemme Forholdet mellem Fanerogamernes og Pteridofyternes Artstal i den undersøgte Flora, og dette Forhold maales derpaa ved det een Gang for alle bestemte Forhold mellem Fanerogamernes og Pteridofyternes Artstal i Jordens Flora som Helhed; det derved fremkomne Tal kalder jeg Floraens Pteridofyt-Quotient (Ptf.-Q.); denne udsiger, hvor mange Gange flere (eller færre) Pteridofyter vedkommende Flora har, end den skulde have, hvis den stod lige med Forholdet i Jordens Flora

som Helhed. Ved Bestemmelsen af Jordens Fanerogam-Tal og Pteridofyt-Tal, der udgør den for alle Floraer fælles Maalestok, gælder det naturligvis om at komme de sande Tal saa nær som muligt; men paa den anden Side staar og falder Maalestokkens Betydning og Anvendelighed ikke med dens absolutte Korrekthed; thi da man stedse benytter den samme Maalestok, bliver de ved Maalingen fundne Størrelsers indbyrdes Forhold det samme, hvad enten Maalestokken er absolut nøjagtig eller mere eller mindre afvigende fra det absolut rigtige.

Af forskellige Grunde, bl. a. for at faa nogenlunde Samtidighed af de benyttede Floralister og det ved disses Affattelse kendte Artstal for hele Jordens Vedkommende, er jeg gaaet ud fra det Artstal, der var kendt omkring Aar 1900. De ved Optælling fundne Tal, der naturligvis er meget omtrentlige, er dernæst lempede saaledes, at Jordens Fanerogam-Tal divideret med den enkelte Kryptogamgruppes Artstal giver et helt Tal, hvorved Beregningen af Quotienten i høj Grad lettes. Resultatet er blevet, at jeg gaar ud fra følgende Tal for hele Jordens Vedkommende:

Fanerogamer	140,000	Arter	
Pteridofyter	5,600	—	(25)
Musci	c.12,700	—	(11)
Hepaticae	4,000	—	(35)
Lichenes	6,350	—	(22)

De i Parentes anførte Tal angiver, hvor mange Gange Jordens Fanerogam-Tal overstiger de enkelte Kryptogamgruppers Artstal, nemlig henholdsvis, 25, 11, 35 og 22.

Lad os som Eksempel tage Irlands Flora, der omfatter 1026 Fanerogamer og 50 Pteridofyter.

Af Ligningen

$$\frac{\text{Jordens Fanerog. 140000}}{\text{Jordens Pteridof. 5600}} = \frac{25}{1} = \frac{\text{Irlands Fanerog. 1026}}{x}$$

faaes $x = \frac{1 \times 1026}{25} = 41$, ɔ: Irland skulde have 41 Arter Pteridofyter, hvis Forholdet mellem Øens Pteridofyter og Fanerogamer var det samme som for hele Jordens Vedkommende; men da Øens Flora omfatter 50 Pteridofyter, bliver følgelig Ptf.-Q $= \frac{50}{41} =$ ca. 1,2; hvilket udsiger, at Antallet af Irlands Pteridofyter er 1,2 Gange saa stort som det skulde være, hvis Irlands Flora forholdt sig som Jordens Flora som Helhed, hvad Talforholdet mellem Fanerogamer og Pteridofyter angaar.

Idet vi gaar ud fra, at der i Jordens Flora som Helhed er 25 Gange saa mange Fanerogamer som Pteridofyter, faaes en Lokalfloras Ptf.-Q ved at multiplicere vedkommende Lokalfloras Pteridofyt-Tal med 25 og dividere det udkomne med den paagældende Lokalfloras Fanerogam-Ta .

Til Sammenligning med Jrland kan vi tage Formosa med 1297 Arter Fanerogamer og 149 Pteridofyter. Gaaende ud fra disse Tal bliver Formosas Ptf.-Q $= \frac{25 \times 149}{1297} =$ c. 2,9, der viser, at Formosas Flora har næsten

3 Gange saa mange Pteridofyter som Floraen skulde have, hvis Forholdet mellem Fanerogamer og Pteridofyter var det samme som for Jordens Flora som Helhed.

For at bestemme en Lokalfloras Pteridofyt-, Mos-, Halvmos- eller Liken-Quotient multipliceres altsaa den paagældende Floras Pteridofyt-, Mos-, Halvmos- eller Liken-Tal med henholdsvis 25, 11, 35 og 22, og det udkomne divideres med Lokalfloraens Fanerogam-Tal; de Tal, der derved faaes, udtrykker direkte den paagældende Floras Forhold til Helheden, ɔ: hele Jordens Flora, med hvilken Maalestok alle Lokalfloraer maales og gøres direkte sammenlignelige.

Jeg har bestemt Ptf.-Q i c. 100 Lokalfloraer fra de forskelligste Egne af Jorden og med det Resultat, at hvis disse Lokalfloraer kan betragtes som et gyldigt Udtryk for Helheden, vil de fleste Lokalfloraers Ptf.-Q være større end 1. Hertil kan der tænkes flere Aarsager. Det kan bero paa, at jeg kan have sat Jordens Pteridofyt-Tal for lavt i Sammenligning med Jordens Fanerogam-Tal; eller det kan hidrøre fra, at de pteridofyte Arter gennemsnitlig har en videre Voksekreds, større Area, end de fanerogame Arter; endelig kan begge Dele tænkes at være forenet.

Spørgsmaalet om, hvorvidt de pteridofyte Arter gennemsnitlig har større Area end de fanerogame Arter, kan undersøges ved Hjælp af den fremstillede Metode, uafhængigt af, om det anvendte Talforhold mellem Jordens Fanerogamer og Pteridofyter er rigtigt eller ikke, altsaa uafhængigt af, om den beregnede Ptf.-Q er absolut rigtig eller ikke.

Hvis Forholdet er dette, at de pteridofyte Arter gennemsnitlig har større Area end de fanerogame Arter, maa for Pteridofyternes Vedkommende forholdsvis oftere end for Fanerogamernes de samme Arter være fælles for de forskellige Floraer, der overhovedet har fælles Arter; hvilket atter vil sige, at de fælles Arters Ptf.-Q gennemgaaende vil være større end Ptf.-Q i de sammenlignede Floraer tagne som en Enhed. Saa vidt Undersøgelsen rækker, er dette netop Tilfældet.

Forholdet kan illustreres ved en Sammenligning mellem Danmark og saa forskellige og saa langt fra hverandre liggende Omraader som Argentario (ved Italiens Vestkyst), Racine (Wisconsin), Shiroumas alpine Region (vest for Tokio) og Øen Formosa.

Tabel 1.

	Antal Arter		Ptf.-Q
	Fanerogamer	Pteridofyter	
Danmark og Argentario som Enhed	1703	57	0,84
Fælles Arter...	247	13	1,32
Danmark og Racine som Enhed	1734	52	0,75
Fælles Arter	147	17	2,89
Danm. og Shiroumas alpine Region som Enhed	1279	45	0,38
Fælles Arter....	26	2	1,92
Danmark og Formosa som Enhed	2697	299	2,77
Fælles Arter....	19	5	6,58

Tabel 1 viser, at i alle disse Tilfælde har de for Danmark og den enkelte af de andre nævnte Omraader fælles Arter en langt højere Ptf.-Q end Danmark og hver enkelt af de andre Floraer taget som Helhed.

Indenfor den enkelte Flora giver det samme Forhold sig tilkende derved, at Gennemsnittet af de enkelte Distrikters Ptf.-Quotienter er større end Ptf.-Q. i Floraen som Helhed. I More's *Cybele hibernica* er Irland inddelt i 12 Distrikter; bestemmer man Ptf.-Q for hver enkelt af disse Lokalfloraer og beregner Gennemsnittet af de 12 Bestemmelser, faas en højere Ptf.-Q end for Irlands Flora som Helhed nemlig 1,42 i Stedet for 1,22.

Et andet Spørgsmaal, der kan søges løst ved Hjælp af den her fremstillede Metode, er Spørgsmaalet om, i hvilken Grad de forskellige Klimaomraaders Kaar er Pteridofyt-gunstige. I Tab. 2 har jeg givet Ptf.-Q for en Række Floraer indenfor forskellige Klimater. Det fremgaar heraf, at det er de regnfattige Omraader, der har den laveste Ptf.-Q; indenfor Pterofytklimaet er Ptf.-Q saaledes i Regelen lavere end 1, oftest endog meget lavere. Heller ikke Hemikryptofytklimaet er særlig Pteridofyt-gunstigt. Fugtige og især fugtig-varme Omraader viser den højeste Ptf.-Q.

Men man kan ikke allevegne uden videre gaa ud fra, at en høj Ptf.-Q er Bevis for, at det paagældende Omraades Kaar er i tilsvarende Grad Pteridofyt-gunstige. Det ligger jo nemlig nær at antage, at de pteridofyte Arters gennemsnitlig store Area staar i Forbindelse med, at Pteridofyterne gennemsnitlig har større Spredningsevne end Fanerogamerne; derved kan det ske, at hvor vi har at gøre med Omraader, til hvilke Planterne har Vanskelighed ved at naa hen, f. Eks. oceaniske Øer, der vil Resultatet let blive det, at de Arter, der kommer til at danne dette Omraades Plantedække, ikke behøver at blive dem, der er bedst skikkede; men det bliver dem, der overhovedet kan naa derhen, forudsat at de i det Hele taget kan vokse der. Under saadanne Forhold kan en høj Ptf.-Q ikke uden videre tages som Bevis for, at Kaarene er i tilsvarende Grad Pteridofyt-gunstige; det bliver nok saa meget et Spørgsmaal om Spredningsevne. Det ligger nær at undersøge denne Sag nærmere ved en Betragtning af Forholdene paa de oceaniske Øer.

I Tab. 3 er der givet en Oversigt over en Række oceaniske Øers Ptf.-Q, der ses at være høj i de fleste Tilfælde, men af en meget forskellig Størrelse paa de forskellige Øer og Øgrupper. Aarsagerne til disse Forskelligheder er sikkert nok flere; og det lader sig ikke gøre at forklare Enkelthederne; dertil vilde kræves Kendskab ikke alene til Nutidens men ogsaa Fortidens Forhold med Hensyn til Havstrømme, Vindretning, Hydrotermfigur, rent edafiske Forhold, osv. Hvad de rent edafiske Forhold, Jordbundens Art, angaar, da spiller denne neppe nogen særlig stor Rolle for Ptf.-Q, forudsat at der ikke er for faa forskelligartede Standpladser; hvor den paagældende Ø derimod kun frembyder ganske faa eller endog kun en enkelt, for de fleste Pteridofyter maaske endog i særlig Grad uheldig Standplads, f. Eks. lave Koraløer, der kan de edafiske Forhold betinge en lav Ptf.-Q; af Tab. 3 ses da ogsaa, at Koraløerne, No. 1—5, har en lav Ptf.-Q.

Nedbørsforholdene har stor Indflydelse paa Ptf.-Q, hvilket jo ogsaa fremgaar af Tab. 2; men det kan ikke paa dette Sted lade sig gøre at behandle de enkelte Øer ud fra dette Synspunkt; her maa jeg nøjes med kun at tage

Tabel 2.

	Ptf-Q
Tunis og Algier	0,3
Tripolis	0,2
Spanien	0,3
Italien	0,4
Malta	0,3
Cypern	0,4
Samos	0,5
New Mexico	0,3
Alabama	0,7
Calcutta	0,8
Ganges Delta	1,3
Lagoa Santa	1
Racine	0,8
Connecticut	1,3
Nordtyskland	0,8
Stuttgart	0,8
Danmark	1
Vest Lancashire	1,2
Irland	1,2
Misaki (syd for Tokio)	1,5
Ceylon	2,4
Ceylon: Naminakulikunda's Bjærgtoppe	3,8
Ceylon: Ritigala's Bjærgtoppe	5
Formosa	4

Tabel 3.

	Ptf-Q
Jaluit	0,9
Marshaløerne	1,6
Lakkadiverne	1,1
Minikoi	1
Malediverne	0.9
Hongkong	2,4
Formosa	4
Polillo (ved Luzon)	3,2
Guam	5,1
Yap	3,3
Fidji	5,5
Norfolk	7,4
Lord Howe Isl.	7,6
Tonga	3,2
Roratonga	9,3
Hawaii	5,6
Tahiti	12,2
Reunion	4,8
Mauritius	5,8
Rodrigues	3,8
Seychellerne	7,8

Hensyn dertil paa den Maade, at jeg kun sammenligner saadanne Øer, hvis Hydrotermfigur og øvrige Forhold betinger Tilstedeværelsen af høje Fanerofyt-Formationer. Det fremgaar af Tab. 3, Nr. 6—21, at disse Øer har en høj, ofte endog meget høj Ptf.-Q. Nu er det imidlertid langt fra saaledes, at alle de nævnte Øer er særlig begunstigede med Hensyn til Nedbørsforholdene; og i det Hele taget kan Kaarene alene ikke paa tilfredsstillende Maade forklare de høje Ptf.-Quotienter. Hvis det var særlig Pteridofytgunstige Kaar, der fortrinsvis eller alene betingede de høje Ptf-Quotienter, maatte man vente, at disse Forhold havde betinget en forholdsvis rig Fremkomst af nye, for den enkelte Øgruppe særegne Arter, og at Øernes endemiske Flora derfor viste en højere Ptf.-Q end Floraen som Helhed; men at dette ikke er Tilfældet, vil ses af Tab. 4, der viser, at for de fem Øer og Øgrupper, for hvis Vedkommende jeg har undersøgt dette Forhold, er de endemiske Arters Ptf.-Q tvertimod meget lavere end for samtlige oprindelige Arters Vedkommende; hvis derfor en rig Fremkomst af nye Arter overhovedet kan betragtes som et Tegn paa, at den paagældende Plantegruppe i særlig Grad ynder det givne Klima, kan man i hvert Tilfælde ikke af de

fundne Tal drage den Slutning, at disse oceaniske Øers Klima er gunstigere for Pteridofyter end for Fanerogamer.

Tabel 4.

	Ptf.-Q for	
	alle oprindelige Arter	de endemiske alene
Guam	5,1	0,4
Lord Howe Isl.	7,6	5.6
Roratonga	9,3	1,5
Hawaii	5,6	3,2
Tahiti	12,2	2,9

Jeg har vist, at de for forskellige Floraer fælles Arter har en højere Ptf.-Q end de paagældende Floraer taget som en Enhed; heraf fremgaar, at de pteridofyte Arter gennemsnitlig maa have større Area end de fanerogame; og dette staar i god Overensstemmelse med, at Pteridofyternes Spredningsenheder, Sporerne, lettere end Fanerogamernes langt tungere Frugter og Frø kan spredes over store Afstande ved Vindens Hjælp. Hovedsageligen heri ligger, forekommer det mig, Forklaringen paa det Fænomen, at isolerede Floraer, især de oceaniske Øers, har en saa høj Ptf-Q. Hermed stemmer overens, at de højeste Ptf.-Q findes paa de fra Fastlandene længst liggende Øer; en regelmæssig Tiltagen af Ptf.-Q med Afstanden fra større Øer og fra Fastlandet kan vel ikke ses og kan heller ikke ventes, da Spredningsbetingelserne er forskellige i de forskellige Strøg; og desuden kender vi kun lidt til Enkelthederne i Nutidens Spredningsbetingelser i de enkelte Egne, ikke at tale om Fortidens, som det jo nok saameget kommer an paa her, hvor vi har at gøre med for lang Tid siden indvandrede Arter. Et er i hvert Tilfælde sikkert, at de højeste Ptf.-Q navnlig findes paa de Øer, der ligger længst ude, saaledes Seychellerne, Mauritius, Norfolk, Fidji, Hawaii og Roratonga, hvis Ptf.-Q er henholdsvis 7,8, 5,8, 7,4, 5,5, 5,6, og 9,3; ikke at tale om den længst ude liggende større Øgruppe, Selskabsøerne, hvor vi har den højeste Ptf.-Q., nemlig 12,2 paa Takiti, der saaledes har 12,2 Gange saa mange Pteridofyter som den skulde have for at være ligestillet med Jorden som Helhed, hvad Talforholdet mellem Pteridofyter og Fanerogamer angaar.

I Tilslutning til det foregaaende maa vi vente, at ogsaa indenfor Strøg med et tørt, for Pteridofyter mindre gunstigt Klima har isolerede Floraer en forholdsvis høj Ptf.-Q. Dette er ogsaa Tilfældet. Saaledes er Galapagos-Øernes Ptf.-Q 4,4 og Azorernes 2,2; jeg tvivler ikke noget Øjeblik om, at Azorerne, der ligger paa samme Bredegrad som det sydlige Portugal, vilde have en langt lavere Ptf-Q., hvis disse Øer, deres Kaar iøvrigt uforandrede, laa ved Algarves Kyst og ikke c. 1300 km fjernet derfra.

Jeg skal ikke her komme nærmere ind paa de øvrige Kryptogamgruppers Quotienter, men kun bemærke, at ogsaa Mosserne, Halvmosserne og Likenerne viser en meget forskellig Quotient i forskellige Klimater. Ogsaa her synes Quotienten gennemgaaende at være højere end 1; og der er vist

ingen Grund til at tvivle om, at ogsaa indenfor disse Grupper er Arternes Area gennemsnitlig større end for Fanerogamernes Vedkommende. De undersøgte Floraer viser særlig høje Liken-Quotienter; om dette hidrører fra, at Jordens Liken-Tal er sat for lavt eller Liken-Arternes Area gennemsnitlig er særlig stor, maa nærmere undersøges ved den for Pteridofyternes Vedkommende anvendte Metode.

I Tab. 5 har jeg opført nogle Floraer, for hvis Vedkommende de forskellige Kryptogamgruppers Quotienter er bestemt, saa vidt Materialet rækker.

Tabel 5.

	Ptf.-Q	Musc.-Q	Hept.-Q	Lich.-Q
Færøerne	2,4	10,6	13,1	16,9
Vest Lancashire	1,2	4,4	3,9	..
Alabama	0,7	0,7	0,6	2,3
Azorerne	2,2	2,4	2,4	3,7
Lagoa Santa	1	0,3	..	0,9
Connecticut	1,3	2,6	3,3	..
Reunion	4,8	2,1	4,3	2.4
Cap Horn	3	4,4	16	10,1

Til Slutning et Eksempel paa de kryptogame Arters forholdsvis store Quotienter hos to meget vidt adskilte Floraers fælles Arter. Ifølge J. Stirling (Transact. and Proceed. of the Bot. Soc. Edinb., XX, Pag. 348—49)

Tabel 6.

	Ptf.-Q	Musc.-Q	Lich.-Q
Australske Alper	1.9	2.8	3.1
Fælles for Australske Alper og Arran	9,3	4,5	13,0

har de Australske Alper og Øen Arran ved Skotland følgende Antal Arter fælles: 27 Fanerogamer, 10 Pteridofyter, 11 Mosser og 16 Likener; i Tab. 6 ses de paa Basis heraf beregnede Quotienter, der er meget høje; til Sammenligning er vedføiet Quotienterne for de Australske Alpers Flora alene.

I Diskussionen deltog foruden Foredragsholderne, Proff. Warming og Ostenfeld.

Mødet den 21. Februar 1920.

Mag. sc. **M. P. Porsild** Arktiske Saxifragers Bulbildannelse. Hertil Bemærkninger af Prof. Ostenfeld og Operasanger Wiinstedt.

Mag. sc. **C. Christensen:** Tre danske kongelige Botanikere (1. J. Fuiren, 2. Otto Sperling, 3. Peter Kylling). Foredraget vil fremkomme i »Naturens Verden«.

Mødet den 6. Marts 1920.

Mag. sc. **M. P. Porsild:** Lex simplicitatis belyst ved arktiske Frugter og Frø.

Diskussion: Mag. C. Christensen, Dr. Ferdinanden, Fru Helms, Dr. N. Hartz, Afdelingsgeolog Jessen, Proff. O. Paulsen, Raunkiær og Warming.

Mødet den 20. Marts 1920.

Professor Dr. **E. Warming** talte om Grundlinier for et Livsformernes System, under Henvisning til et paa Tavlen opskrevet udførligt Skema.

Diskussion: Mag. Christensen, Dr. Ferdinandsen, Proff. Kolderup Rosenvinge, Ostenfeld og Raunkiær.

Mødet den 10. April 1920.

Professor Dr. **C. H. Ostenfeld** talte om de danske Lindearter (trykt i Dansk Skovforenings Tidsskr. 1920).

Diskussion: Prof. O. G. Petersen, Kammerherre Müller, Afdelingsgeolog Jessen.

Dr. **Ø. Winge** besvarede Spørgsmaalet: Hvad er Cenococcum geophilum?

Diskussion: Prof. Kolderup Rosenvinge, Afdelingsgeolog Jessen, Dr. Ferdinandsen, Mag. Porsild.

Mødet den 1. Maj 1920.

Mag. sc. **C. Christensen:** Ole Worm og Simon Paulli. Foredraget vil blive trykt i »Naturens Verden«.

Mag. sc. **M. P. Porsild** forelagde:

1. **A. Erling Porsild:** Om arktiske Frøs absolute og relative Vægt (trykt i Revue générale de Bot. 1920).
2. **Th. Porsild:** Griffelhaarene hos Dryas octopetala og D. integrifolia (trykt her i Tidsskriftet).

Diskussion: Gartner A. Lange, Prof. Kolderup Rosenvinge og Ostenfeld.

Mødet den 8. Maj 1920.

Professor Dr. **L. Kolderup Rosenvinge:** Om Spiralstillingen hos nogle Ceramiaceer. (Trykt i D. K. D. Vid. Selsk. Biolog. Meddelelser II. 5).

Diskussion: Prof. Raunkiær, Dr. Winge.

Professor Dr. **L. Kolderup Rosenvinge:** En Hexering i Dyrehaven.

Den 2den Juni 1918 opdagedes paa Eremitagesletten, NV for Eremitagen, nær ved den Række Hestekastanier, som angiver det tidligere Hegn mellem Dyrehaven og Jægersborg Hegn, en stor Hexering, der paa Afstand var iøjnefaldende som en lys, gullig Ring, hvor Græsset var dødt og vissent, medens det indenfor den døde Ring var kraftigt grønt, og udenfor den døde Ring fandtes ogsaa en smallere frisk grøn Bræmme. Ringen var 17—19 M. i Diameter. Den døde Zone, der var noget uregelmæssig bugtet, havde en Bredde, der varierede 1—9 dm i Bredde. Det indre friskgrønne Bælte var 1,3—1,8 m bredt. Der fandtes i Juni Maaned ingen Frugtlegemer af Svampe. Først i Begyndelsen af September optraadte, efter en regnfuld Periode, en Del Frugtlegemer af en Tricholoma, alle i det døde Bælte, dels midt i det, dels i dets indre eller ydre Rand. I Sommerens og Efteraarets Løb fremkom nu efterhaanden friske Skud af Græsser og andre Planter i det døde Bælte

og det følgende Foraar fandtes tillige adskillige Mosser (Hylocomium squarrosum) og Alger, saa at Ringen i betydelig Grad var bleven grøn, men dog endnu tydelig kendelig. Da Stedet besøgtes den 7de Juni 1919, var det ydre grønne Bælte blevet betydelig bredere; men i dette var der nu optraadt en ny død Ring. Dennes indre Rand fandtes 17—20 cm udenfor den ydre Rand af den døde Ring fra foregaaende Aar, og dens Bredde varierede mellem 40 og 66 cm. Udenfor den nye døde Ring fandtes et frisk grønt Bælte, der sædv. var 15—20 cm. bredt. I Jordprøver taget dels i den døde Ring dels lige udenfor og indenfor den fandtes enten intet eller ganske lidt mikroskopisk synligt Mycelium, der omspandt Rødder og Rhizomer af Græsser, og enkelte Steder dannede spindelvævslignende Flader; men naar disse Jordprøver stilledes fugtigt under en Glasklokke, fremkom et kraftigt Mycelium, som kunde dække Jordprøven fra 4 cm. under Overfladen nedefter. Dette Mycelium viste Øskenfusioner, tilhørte altsaa en Hymenomycet. I Slutningen af 1919 fremkom igen Frugtlegemer af den samme Tricholoma som det foregaaende Aar og ligesom den Gang udelukkende i den døde Ring. Den bestemtes til *Tricholoma Georgii* var. *gambosa*. Den angives af Ricken at forekomme fortrinsvis i Maj (»Maischwamm«) »aber auch noch später«. Om den er identisk med den i Maj Maaned forekommende »Mousseron« er tvivlsomt, trods den store habituelle Lighed. Sporerne er noget større end angivet af Ricken, nemlig 5,5—7 μ lange, 3,5—4,5μ brede, medens de efter Ricken er 4—5 μ lange, 2—3 μ brede; ogsaa Basidierne fandt jeg større: 18—31 μ lange, 3,5—6 μ brede, efter Ricken 15—18 μ lange, 4—5 μ bredee (Schroeter angiver dog efter W. G. Smith langt større Maal for Sporerne: 13—15 μ lange, 10—11 μ brede). Lugten er ogsaa forskellig, idet den er ret ubehagelig hos Svampen fra Dyrehaven, medens Majsvampen har en udpræget Lugt af Mel.

Hexeringen er blevet afmærket med nedrammede Pæle for at dens Vækst kan kontrolleres, og den vil blive gjort til Genstand for fortsat Iagttagelse. I Foraaret 1920 var den døde Zone fra 1919 blevet helt frisk grøn, kun med enkelte mindre døde Pletter. I April 1920 var det ydre friskgrønne Bælte blevet meget bredere (65—93 cm), og først i Begyndelsen af Maj fandtes i dette en lille død Plet, som senere viste sig at være Begyndelsen til den nye døde Ring for 1920. Jordprøver tagne i det nye friskgrønne Bælte frembragte efter Henstand i fugtig Tilstand i Laboratoriet et stærkt udviklet Mycelium.

Svampens Indvirkning paa Plantedækkets enkelte Arter er ogsaa blevet studeret, men disse Undersøgelser fortsættes og deres Resultater vil senere blive meddelt.

Professor Dr. **Eug. Warming** fremviste et Udvalg af Korsmo's Ugræsplanter og knyttede dertil en Del Bemærkninger om Planternes Livsformer.

Professor Dr. **Eug. Warming** refererede derefter sin Afhandling om arktiske Caryophyllaceers Biologi (Meddelelser om Grønland. Bd. 27).

Diskussion: Mag. Porsild, Prof. Raunkiær.

Mødet den 6. November 1920.

Formanden mindedes Foreningens mangeaarige Medlem og Revisor, Kontorchef O. F. Jansen, der var afgaaet ved Døden d. 31. Juli 1920, nogle faa Maaneder efter at have fyldt 70 Aar. — Formanden meddelte endvidere, at han paa Foreningens Vegne havde overbragt Kammerherre Dr. P. E. Müller en Lykønskning paa hans 80 Aars Fødselsdag d. 25. Oktober 1920.

Professor Dr. **C. H. Ostenfeld** foredrog de S. 113—120 trykte Mindeord over F. Kölpin Ravn.

Operasanger **K. Wiinstedt:** Er Isatis tinctoria vildtvoksende i Danmark?

Paa en Exkursion til Bornholm i Sommeren 1920 havde Meddeleren fundet Isatis tinctoria (v. maritima?) paa to Steder, nemlig paa Stranden nord for Bobbeaaens Udløb og paa Stranden syd for Nexø, navnlig det sidste Sted i større Mængde. Da det for Meddeleren saa ud som, at Plantens Optræden var spontan — den voksede begge Steder paa Strandvolden — havde han faaet Lyst til at undersøge dens Indvandringshistorie til Østersøen nærmere. Efter at have givet en Oversigt over Plantens Optræden i Danmark indtil Nutiden [i ældre Tid forvildet efter sparsom Dyrkning, i nyere Tid som Ruderatplante] paaviste Tal., at dens Indvandring havde fundet Sted fra det vestlige Ruslands Østersøkyst til Finland, Sverrigs Østkyst og herfra til Bornholm. Dens Spredning mentes at være foregaaet ad Søvejen. Meddeleren havde for at paavise Sandsynligheden heraf foretaget Forsøg med modne Frugters Flydeevne i svagt Saltvand, hvilke Forsøg havde vist, at Frugterne i gunstigste Tilfælde var i Stand til at flyde en Uge og saaledes at kunne sprede Arten fra Kyst til Kyst. Plantens Forekomst paa Bornholms Østkyst og paa Erteholmene, hvorfra den samme Aar var indsendt til Bot. Museum, maatte, uanset et ældre Fund ved Bobbeaaen, betragtes som en Nyindvandring, der havde fundet Sted (uden Menneskets Hjælp) i de sidste Aar. Da Arten, foruden de tre angivne Steder, yderligere var fundet omkring Allinge, maatte den for Fremtiden betragtes som en god dansk Borger.

Diskussion: bot. Gartner Lange, Museumsinspektør Christensen, Dr. K. Jessen og Prof. Ostenfeld.

Afdelingsgeolog Dr. **Knud Jessen** foreviste nogle Kort over enkelte danske Planters tidligere Udbredelse her i Landet. Det var *Cladium Mariscus*, *Scheuchzeria palustris*, *Najas marina* og *Trapa natans*. Dertil knyttede han en Meddelelse om, at han i Sommer havde fundet Sten af *Sambucus nigra* i Kalktuf paa Møen, rimeligvis fra subatlantisk Tid.

Mødet den 20. November 1920.

Professor Dr. **L. Kolderup Rosenvinge:** En i Limfjorden indvandret Codium (C. mucronatum J. Ag., se S. 131).

Museumsinspektør **Carl Christensen:** Et Par Afsnit af den danske Botaniks Historie.

Hertil Bemærkninger af Prof. Warming og bot. Gartner A. Lange.

Mag. sc. **M. P. Porsild:** Kvanens Nordgrænse i Grønland.

I Diskussionen deltog Prof. Kolderup Rosenvinge, Prof. Warming, Prof. Ostenfeld og Dr. Jessen.

Mødet den 11. December 1920.

Mag. sc. **Johs. Grøntved** holdt et Foredrag om Hammer Bakker i Vendsyssel.

Taleren, som i Slutningen af Juli og Begyndelsen af August Maaned d. A. foretog botanisk-statistiske Undersøgelser i Hammer Bakker, paa det Dansk Bot. Forening tilhørende fredede Areal, gav først en kort Skildring af vedkommende Areals Beliggenhed, geologiske Natur samt Omgivelsernes Beskaffenhed.

Det fredede Omraade, der udgør ca. 195 Tdr. Land, og som i 1913 blev skænket til Dansk Bot. Forening af Sagfører A. Olesen i Vodskov, udgør det sydøstligste Parti af den store Bakkeø Hammer Bakker, der ligger ca. 11 km NO for Nørre Sundby.

Den sydøstlige Del af Arealet (ca. 50 Tdr. Land) er beplantet med Naaletræer, som nu danner en smuk Plantage, i hvilken man allerede i Sommer har begyndt at foretage Udhugst. Den ubeplantede Del, nord for Plantagen, bestaar mod Øst hovedsagelig af gammel Agermark, som springer i Lyng. En i nordlig-sydlig Retning gaaende Dal danner det vestlige Parti. Dalens Sider er dels beklædt med Bøgekrat, sparsomt iblandet Eg, Bævreasp i smaa Grupper, Birk og Røn, dels er Siderne beklædt med Lyng; Tørstetræ er ret almindelig. Krattet naar sine Steder ogsaa ned paa Dalbunden, men Vegetationen i denne er iøvrigt meget afvekslende. Den sydligste Ende af Dalen er en ret tør Molinia-Mose, mod Nord findes meget fugtige Sphagnum-Partier, andre Partier er bevokset med Lyng. Flere Steder staar der paa Dalbunden meget smukke Eksemplarer af Juniperus, nogle indtil 4 Alen høje.

Det sydvestligste Hjørne af Arealet udgøres af et Stykke gammel Agermark, der er indhegnet; dette Stykke er lejet ud til en Gaardejer, som benytter det til Græsning for nogle Ungkreaturer.

Partiet umiddelbart øst for Dalen er et lyngklædt Højdedrag, som krones af tre smukke Kæmpehøje, den længst mod Nord ligger med sin Top 200 Fod over Havfladen. Fra disse Høje har man en overordentlig smuk Udsigt ud over saavel det fredede Areal som over det omgivende Land, særlig ned mod Limfjorden. Højderyggen er dækket af en ret ensformig Calluna-Hede. Lyngen er knæhøj; men Sporene af gamle Agerrene vidner endnu om, at dette Parti har været dyrket. Fra Højderyggen breder Lyngen sig nu ud over det øst for liggende forhen dyrkede Terræn, og man faar her et udmærket Billede af, hvorledes den tørre Sandmark springer i Lyng.

Arealet har nu allerede ligget ca. 8 Aar hen i fredet Tilstand; men da der ikke endnu har kunnet haandhæves nogen effektiv Fredning, har Resultatet været dette, at den omkringboende Befolkning har tilladt sig forskellige Overgreb. Nævnes kan saaledes, at en Mand havde ladet sine 10 Kreaturer græsse paa Arealet hele Sommeren. Flere Steder saa man paa de smukke Lyngbakker store bare Pletter, hvor Lyngen var blevet afhugget; ja, man havde endog forrige Vinter kørt over paa Arealet og

slaaet Lyng med Maskine. Og saaledes kunde nævnes flere andre Utilbørligheder.

Hvis det fredede Areal derfor skal komme til at faa nogen virkelig Betydning som et Stykke Land, der ligger hen i Naturtilstand, og hvis ikke de af Dr. A. Mentz i 1915 og af Foredragsholderen i 1920 foretagne Undersøgelser skal være omsonst, maa man haabe, at det maa lykkes at finde Udvej for en virkelig Fredning af denne Ejendom.

Arealet frembyder et udmærket Arbejdsfelt for yngre Botanikere, en interessant Udvikling vil kunne følges i de kommende Aar, hvis en Fredning kan komme til at gøre sin Virkning gældende.

Foredragsholderen foreslog at anbringe et lille Laboratorium til Sommerbrug oppe paa Arealet.

Efter Foredraget udspandt der sig en livlig Diskussion hovedsagelig om en indgaaende botanisk Undersøgelse af de naturfredede Arealer, idet Prof. Raunkiær udtalte, at der burde lægges en fast og ensartet Plan for en saadan Undersøgelse af de forskellige Naturfredningsomraader her i Landet. I Diskussionen deltog endvidere Proff. Warming, Kolderup Rosenvinge og Ostenfeld, Mag. Porsild, Inspektør Svend Andersen og Skoleinspektør Claudi Hansen.

Exkursioner i 1920.

Exkursionen til Boserup Skov den 18. April 1920.

Deltagerne var Boysen Jensen, Frk. J. Grüner, Fru S. Helms, Kolderup Rosenvinge, Hak. Jørgensen, Frk. V. Jørgensen, F. J. Mathiesen, N. C. Møller, M. P. Porsild, Frk. Wesenberg-Lund og K. Wiinstedt.

Det er vist nok enestaaende i Foreningens Historie, at en Exkursion har kunnet lægges saa tidligt som i Midten af April. Vaarens usædvanlig tidlige Komme dette Aar muliggjorde imidlertid en Exkursion paa dette Tidspunkt.

Trods den jævne Regn, der indledede Morgenen og vedblev at falde hele Dagen, kun med en Times graat Opholdsvejr ved Middagstid, gennemførte Deltagerne Exkursionsprogrammet, med Undtagelse af Besøget i Bistrup Mose, der var for vaad til at færdes i.

Ankomne til Boserup Skov, gik man straks i Gang med at undersøge Vegetationen i Blandingsskoven omkring Restaurationen. Træerne var Ask, Birk, Elm og Eg med en Underskov af Hassel iblandet megen *Lonicera xylosteum* og enkelte Abild, Hvidtjørn, Slaaen, Hyld og Hæg. Et Par Steder bemærkedes i den tilstødende Bøgeskov udsprungne — lavt siddende — Bøgegrene.

Bundvegetationens fremtrædende allerede blomstrende Arter var *Anemone nemorosa*, *Corydalis cava* og *Primula elatior*. Fremtrædende var endvidere lyserøde Pletter af *Lathraea squamaria*, — desuden fandtes *Viola mirabilis*, *V. Riviniana*, *V. hirta*, *V. odorata*, *Hepatica triloba*, *Gagea minima*, *Corydalis pumila* o. s. fr. *Morchella esculenta* fandtes et enkelt Sted.

Efter Frokostpausen i Restaurationen vandredes mod Øst til den i Nord og Syd løbende Eng — eller Mosestrækning, der med en bred Grøft afvander en Del af Bistrup Mose i Roskilde Fjord. Det var aabenbart, at

Skoven langs denne Engstrækning for ikke længe siden havde været Egeskov. Ikke faa smukke Ege stod endnu tilbage, ragende op over det karakteristiske Underkrat af Hassel, der dog flere Steder var afløst af Bøgekultur. Her fandtes en for Egeskoven saa typisk Plante som *Carex montana* i stor Mængde sammen med *Hepatica triloba v. marmorata.* Enkelte unge *Lithospermum officinale* iagttoges ogsaa her, og i Bøgeskoven nærmere Stranden desuden *Carex digitata.*

Paa Engen myldrede *Primula elatior* iblandet *P. veris.* Efter nogen Søgen fandtes ogsaa Individer, der kunde tydes som Bastarder mellem dem. Endvidere fandtes her *Taraxacum tenebricans, T. hamatum* og paa en Brakmark *Saxifraga tridactylites.* Langs Stranden stod oven for den grusede Vandkant rigt blomstrende *Cochlearia officinalis* og flere Steder myldrede den gulgrønne *Stellaria pallida.*

I Roskilde By beundredes den smukke *Scrophularia vernalis* paa et Stendige, hvor den endnu synes at vokse i rigelig Mængde.

Ved Firetiden tog Deltagerne tilbage til København med Bevidstheden om at have gjort deres Pligt trods Regn og vaade Fødder.

K. Wiinstedt.

Exkursionen til Solrød Strand den 16. Maj 1920.

Deltagerne var Svend Andersen, Frk. C. Bartholin, Carl Christensen, M. P. Christiansen, Frk. E. Deichmann, Frk. J. Grüner, K. Jessen, A. Lange, Frk. K. Schurmann, Aabling Thomsen, Frk. Wesenberg-Lund, K. Wiinstedt og Frk. J. Winther.

Ved Ankomsten til Taastrup fandtes straks paa Baneterrænet rigt blomstrende *Arabis arenosa*, formodentlig Efterkommere fra en Ruderatplads. I Charabanc kørtes derpaa i smukt Solskinsvejr til Korporalskroen, hvor Lærer M. P. Christiansen modtog os med Hænderne fulde af *Taraxaca*, og hvor de allerede sultne Deltagere straks gik i Lag med at fortære den medbragte Frokost, der krydredes af et særligt godt Humør fremkaldt af en telefonisk Meddelelse fra Hr. Apotheker Aabling Thomsen, der gik ud paa intet mindre end at invitere samtlige Exkursionsdeltagere til Middag i hans Hjem i Køge.

Derpaa vandredes ud i Karlslunde Mose, hvor vi hurtigt fordybede os i de talrige blomstrende *Taraxacum*-Arter langs Stien. Der fandtes blandt andre *Taraxacum speciosum*, let kendelig ved sin orangegule Farve, *T. angustisquameum, T. parvuliceps* og *T. duplidens.* I Mosen, der ikke undersøgtes nøjere, saas *Lysimachia thyrsiflora, Glyceria aquatica, Batrachium paucistamineum, Hottonia palustris, Lathyrus paluster, Galium boreale, Taraxacum Gelertii, T. hamatum, Typha latifolia, T. angustifolia* og en Bevoksning, hvis Blade stod midt imellem de to sidste Arter og sandsynligvis maa tydes som en Bastard mellem dem. Et Kær fandtes helt dækket af *Ricciocarpus natans.*

Derpaa naaedes Stranden, der her bestod af flere bag hinanden liggende Strandvolde, delvis beplantede med Naaletræer, men ellers dækkede af tæt Lyng iblandet megen Rensdyrlav. Spredt fandtes *Pulsatilla pratensis, Helichrysum arenarium, Antennaria dioeca, Carex arenaria, Viola canina, Luzula campestris, Festuca ovina* og *Empetrum nigrum.* I Lavnin-

ger stod *Nardus stricta, Juncus squarrosus, Lycopodium clavatum* og *Pedicularis silvatica.*

Sydligere opløste disse Strandvolde sig i et kuperet Klitterræn, yderst med hvid Havklit og inderst med Lyngklit, afbrudt af smalle Grønninger og et enkelt Sted med et lille lavt Krat af Bævreasp, hvorunder stod megen *Vaccinium vitis idaea* og *Carex pilulifera.* Havklitten var dæmpet af Hjælme og Marehalm isprængt *Lathyrus maritimus, Psamma baltica* og *Viola tricolor v. maritima.* Paa Strækningen mellem Hav og Lyngklitten, hvorpaa vi fortrinsvis færdedes paa Grund af Bundens Fasthed og Mangel paa Lyng, fandtes som dominerende: *Carex arenaria, Sedum acre, Valerianella olitoria, Cerastium semidecandrum* og *Hieracium pilosella.* Indblandet var megen *Festuca ovina, F. rubra, Viola tricolor, Myosotis micrantha, Anthoxanthum odoratum* og *Weingaertneria canescens.* Spredt stod *Pulsatilla pratensis, Vicia lathyroides, Statice armeria, Artemisia campestris, Taraxacum obliquum, Hieracium umbellatum* og *Botrychium Lunaria.* Desuden overraskedes vi ved et Par Steder at finde Kolonier af den sjældne *Botrychium ramosum.* Ved et Bækudløb stod *Taraxacum balticum.*

Lyngklitterrænet var for største Delen udstykket og bebygget med større Lysthuse eller med Sommerhuse af Træ. Haver syntes det imidlertid saa godt som umuligt at faa i Stand. Undertiden passeredes i Lyngen afskrællede Pletter, hvor der i Sandet saas en forkrøblet Køkkenurt eller Prydplante, der viste, at man befandt sig paa privat Grund.

Efter en styrkende Kaffehvil i Villabyens lille Træpavillon gik vi videre mod Syd for straks efter at møde Apotheker Aabling Thomsen, der var gaaet os i Møde fra Køge. Efter at have passeret de sidste Sommerhuse og et Par unge Fyrreplantager snævredes Klitterrænet lidt efter lidt ind for at afløses af Agerland, der yderst var afgrænset af et sumpet Eveterræn, hvori fandtes *Archangelica litoralis, Conium maculatum, Stellaria pallida* og *Cochlearia anglica.* Sydligere endnu ophørte Even for at gaa over i Syltenge mest behersket af *Agrostis alba* iblandet *Juncus Gerardi, Artemisia maritima, Scirpus rufus, Taraxacum copidophyllum* og rigt blomstrende *Cochlearia anglica.* Bag Engen hævede Stranden sig noget i et bredt Bælte af gammel udjævnet Eve, tydelig markeret af blomstrende *Taraxacum*-Arter eller af tætte Bevoksninger af *Anthriscus silvester.* Bag ved kunde strække sig Rester af *Statice Armeria*-Fælleder med megen *Saxifraga granulata* og *Galium verum.* I en Ager her fandtes *Veronica triphylla, Myosurus minimus* og *Conium maculatum.*

Vi fulgte Syltengene en Tid, men drejede derpaa op til den nære Landevej for mellem mælkebøttegyldne Marker og Vejkanter — her *Alchimilla pratensis* — at naa Ekskursionens Endemaal. I Apotheker Aabling Thomsens hyggelige Hjem tilbragte vi derpaa et Par behagelige Timer. Efter at have beset Haven og Apothekets ældgamle Kælderhvælvinger, hvori Aabningen til en Løngang vistes, kørte vi med Exprestoget tilbage til København, hvor Exkursionen opløstes.

Jeg kan ikke slutte denne Beretning uden at bede Hr. Apotheker Aabling Thomsen modtage Foreningens hjerteligste Tak for den store Elskværdighed, hvormed han modtog os sultne, trætte og smudsige Deltagere i sit Hjem og viste os en Gæstfrihed, som ikke nok kan paaskønnes, og sent skal glemmes.

K. Wiinstedt.

Exkursionen til Jægersprisegnen den 30. Maj 1920.

I Exkursionen deltog Gartnermedhjælper Andersen, Svend Andersen, Frk. E. Bartholin, C. Franck, G. Georgsen, Frk. Grüner, Frk. Ellen Hansen, Eiler Høeg, S. Ingemann, Hakon Jørgensen, Siegfrid Jørgensen, Frk. Valborg Jørgensen, Axel Lange, N. C. Møller, Ostenfeld, C. G. Pontoppidan med Søn, Rasmussen, Aage Rugh, Einar Schäffer, Erik Schäffer, Kay Schäffer, Frk. Wesenberg-Lund og K. Wiinstedt, ialt 24.

Deltagerne ankom med Toget 11,16 til Frederikssund, hvorfra de befordredes pr. Bil og Vogn til Jægerspris. Efter Indbydelse nød man her den medbragte Frokost i Fuldmægtig Rugh's Have, hvor der under et stort Lindetræ var dækket et langt indbydende Bord med Øl, Sodavand, Kaffe og Lagkage. Efter saaledes paa bedste Maade at have samlet Kræfter til Ekskursionen besaa man først Fuldmægtig Rugh's Have. Her fandtes i en lavtliggende Plaine en smuk Bevoksning af *Alopecurus ventricosus* adskillende sig fra de omstaaende *Alopecurus pratensis* ved sine korte butte Aks. Endvidere i rigelig Mængde en nu som Ukrudt voksende *Geranium phaeum*-Form. Herefter vandrede man forbi Jægerspris Hovedgaard ned til Isefjorden gennem »Strandstubben«, et mod Stranden af Bjærg- og Skovfyr bræmmet af Vestenvinden trykket Ege- og Hasselkrat, der saavel mod Syd som Nord fortsættes i en mer eller mindre bred Granplantage af yngre Dato.

Isefjorden danner her en ret aaben Indskæring — Jægersprisbugten begrænset af de ret høje, stejle Fremspring — Kyndby Hage mod Syd og Christiansminde Hage mod Nord. Stranden er meget flad sandet, til Tider rullestensdækket, den er fra Jægerspris nordpaa bræmmet af en mer eller mindre bred alluvial Strandeng, der afsluttes ind mod Land af en bølgeformet, paa sine Steder ret stejl Brink. Et Par Steder naar denne helt ud til den rullestensdækkede Strandbred og er ved Skred mer eller mindre blottet for Vegetation, medens den, hvor den trækker sig tilbage, dels er dækket med Strandmarkens Vegetationstæppe dels med ovennævnte Plantage, forblæste Tjørn, Roser o. lign. Flere Steder præges Vegetationen af Væld eller Grøfter. Alt i alt frembød Turen her en landskabelig Skønhed, der begejstrede Deltagerne.

I ovennævnte Egekrat, der gennemvandredes, prægedes Vegetationen af den altovervejende Bevoksning af *Allium ursium*, der paa dette Tidspunkt stod i sit fulde Flor, dækkende over den nu afflorerede typiske Løvskovflora. Med Interesse bemærkedes en hvidblomstret Varietet af *Melica uniflora* optrædende i lige saa stor Hyppighed som den normale. Den er, saavidt vides, ikke tidligere bemærket i Litteraturen. Endvidere noteredes her *Corydallis intermedia* og *pumila*, *Anemone nemorosa*, *Pulmonaria offic.* var. *obscura*, *Gagea lutea*, *Adoxa moschatellina*, *Melica nutans*, *Hepatica triloba* og *Ficaria verna*.

Ved Udkanten saas i en aaben Grøft ud mod Stranden en Bevoksning af *Thalictrum simplex*, dog naturligvis endnu ikke i Blomst.

Man vandrede nu langs Stranden nordpaa.

Vegetationen paa Strandfælleden prægedes af *Statice armeria* og *Ranunculus bulbosus*, ind mod Plantagen blandet med *Pulsatilla pratensis* og — i begyndende Blomstring — *Geranium sanguineum*, medens Breddens Vegetation prægedes af Marehalm, Hjælme og *Scirpus maritimus*.

Iøvrigt noteredes: *Erophila verna, Luzula campestris, Cerastium semidecandrum* og *glutinosum, Cochlearia officinalis, Potentilla erecta, opaca* og *minor* — denne sidste paa Brinkerne sammen med *opaca*. Krydsningen mellem disse to er ogsaa fundet her. Endvidere *Viola tricolor, hirta* og *canina, Valerianella olitoria, Myosotis arenaria, Teesdalia nudicaulis, Carex arenaria, hirta* og — ved Voldene — *distans, Silene nutans, Thalictrum minus, Senecio vulgaris, vernalis* og *viscosus, Hyoscyamus niger, Conium maculatum, Hypochoeris maculata, Epilobium hirsutum, Veronica beccabunga, Vicia lathyroides* og *angustifolia. Helianthemum nummularium* saavel med plettede som rent gule Kroner. Af *Taraxacum*-Arter bemærkedes *T. obliquum, T. laetum, T. platyglossum* og én — *T. decipens* nærstaaende — *T. rubicundum* (Wiinstedt determ.). Paa Strandbredden noteredes: *Honckenya, Atriplex littoralis* og *hastata, Cakile maritima, Eryngium* og et enkelt Exemplar af *Crambe maritima*, endvidere *Festuca arundinacea, ovina* og *rubra, Juncus Gerardi, Glaux maritima* og *Spergularia media*. I en Grøft bemærkedes en omtrent sporeløs lyslilla *Aquilegia vulgaris*. —

Oppe i Christiansmindebugten stod Hvidtjørnen i det pragtfuldeste Flor, der fandtes saavel *C. monogyna* som *calycina* og *oxyacantha* og Mellemformer. Under Krattet saas *Polygonatum multiflorum, Sanicula europaea, Stellaria media* samt andre af de tidligere nævnte Skovbundsplanter. —

Brinken, der danner Hjørnet af Christiansminde Hage, naar ud til den rullestensbedækkede Strandbred og er stejl og til Dels vegetationsløs paa Grund af Skred og Væld. Der bemærkedes her en smuk Bevoksning af *Camelina microcarpa* samt af ikke tidligere nævnte Planter: *Myosurus minimus, Alyssum alyssoides, Papaver argemone, Centaurea jacea* og *Scabiosa* samt højere oppe den sjældne *Silene conica*, der tidligere gennem en Aarrække er bemærket længere mod nord oppe ved Kulhusene.

Efter at have passeret Christiansminde Hage aabnede sig det smukke Skue af Fjorden ud til Udløbet mellem Rørvig og Lynæs og her blev Strandfællederne betydelig bredere samt Brinkerne kun hist og her beklædte med enkelte forblæste Tjørn.

Vegetationen stod her i sit fuldeste Flor som før nævnt præget af *Statice armeria* og *Ranunculus bulbosus*, men paa noget fugtigere Steder plettet af store Bevoksninger af *Orchis morio*, der varierede fra de mørkeste røde til næsten hvide. Her saas ogsaa rigeligere Bevoksninger af *Astragalus danicus* med sine smukke blaaviolette Hoveder. Oppe paa Brinken saas et Sted en stor Bevoksning af *Scorzonera humilis* og paa Strandfælleden spredte Exemplarer af *Botrychium lunaria*.

Da Tiden nu ikke længere tillod Vandring, bøjede man af inden de store lyngklædte Nissebakker og gik ad en Markvej ind til Landevejen. Her bemærkedes *Veronica verna, Myosurus minimus* og i et Vandhul *Carex gracilis* og *Batrachium diversifolium*. Man gik nu videre ad Landevejen til Jægerspris, idet der gjordes en lille Afstikker til Rævebakken syd for Christiansminde for paa denne lille Sandbakke beplantet med Fyr at se *Vicia cassubica* og *Pyrola secunda* begge i smukke Bevoksninger. Iøvrigt prægedes Vegetationen her af den almindelige Naaleskovrydningsflora med *Chamaenerium, Senecio silvatica, Galeopsis tetrahit* og *Deschampsia*

flexuosa, samt *Calamagrostis epigeios*, *Hieracium pilosella* og en *silvaticum* Form og forskellige Rosenarter deriblandt en *rubrifolia*. —

Ankommen til Stiftelsen gik man ind i Skoven nord om Slotshaven dels for at se den meget rigelige Bevoksning af *Ornithogalum nutans*, der dog nu var affloreret, resp. afplukket, idet denne smukke Blomst i Maj Maaned fylder alle dertil indrettede Vaser og Skaale paa Jægerspris, dels den sjældne *Poa sudetica*, der optræder i ret store Bevoksninger i og udenfor Slotshaven. Den stod ogsaa her paa Stiftelsens Kirkegaard i smukke Tuer. Paa Turen videre bag om Slotshaven fandt Svend Andersen med sit sjældent udviklede Finderblik nogle Tuer af den *Poa sudetica* nærstaaende meget sjældne *Poa remota*, karakteristisk ved sin mere langstilkede derfor hængende og omtrent ensidige Top, spidsere Blade og haarbærende Blomster.

Efter en lille Forfriskning i Lægeboligens Have, hvor det konstateredes, at Livet i Horns Herred er lutter Lagkage, drog man videre dels pr. Fod dels pr. Bil til Færgelunden for der at nyde Synet af den i 1912 af Wiinstedt genfundne *Thesium ebracteatum*, der stod i sit fulde Flor paa Kamphøveners gamle Findested. Paa Diget om Færgelunden bemærkedes endvidere *Veronica verna*, *Arnoseris minima*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Polygonatum anceps* og *Hypericum humifusum*.

Nu gik Turen videre til Kalvøpavillonen ved Frederikssund, hvor Exkursionen afsluttedes med en lille Middag.

Dagen var begunstiget af det bedste Vejr til en saa lang Exkursion — Solskin paa Køreturene og let overskyet paa Spadsereturene samt af det bedste Humør hos Deltagerne. Gid de snart komme igen til det skønne og rigtafvekslende Horns Herred. Eiler Høeg.

Exkursionen paa Amager Fælled den 17. Juni 1920.

27 Deltagere (Sv. Andersen, Carl Christensen, Claudi-Hansen, Clausen, Frk. Eibye, G. Georgsen, Frk. Grüner, Grøntved, Ingerslev, Jessen, Hakon Jørgensen, Gartner Jørgensen, Juul, A. Lange, Jul. Lassen, Frk. E. Lerche, N. Lund, C. H. Ostenfeld, Rasmussen, Rosenvinge, Warming, Frk. Wesenberg-Lund).

Fra Kl. 6 Eftmd. til $8^1/_2$ botaniseredes paa den i Aar noget fugtige Fælled og langs Kallebodstrand; paa Diget ved Stranden fandtes Bevoksninger af *Euphorbia virgata*. En af Mag. Grøntved affattet Liste over de fra Omraadet kendte Arter blev lidt suppleret og er overgivet til den topografisk-botaniske Undersøgelse. Carl Christensen.

Exkursionen til Saltholmen den 20. Juni 1920.

15 Deltagere (Gartner Andersen, Carl Christensen, Claudi-Hansen, Frk. Eibye, Mag. Franck, Fischer, Ellen Hansen, Hj. Jensen, Jessen, C. A. Jørgensen, Gartner Jørgensen, Mag. Koefoed med Søn, Frk. Wesenberg-Lund, Frk. Winther).

Trods meget truende Udsigter om Morgenen tidlig, hvilket skræmmede adskillige anmeldte Deltagere fra at møde, blev denne Udflugt i enhver Henseende vellykket, begunstiget af et straalende Vejr. Vi færgedes over til Øen fra Kastrup med Motorbaad og opholdt os der ca. 6 Timer. Der er ingen Grund til at meddele videre om vore Undersøgelser. Hr.

Wiinstedt har i Fjor optaget en Floraliste fra Øen med ialt 143 Arter, det lykkedes os at hæve dette Tal til 190. Foruden *Iris spuria* interesserede særlig den i den nordlige Del af Øen almindelige *Cerastium subtetrandrum.*

Carl Christensen.

Exkursionen til Nordfyn den 4. og 5. Juni 1920.

Deltagerne var første Dag V. Andersen, Carl Christensen, Frk. M. Diedrichsen, Chr. Hansen, S. Jørgensen, Poul Larsen, Th. Paulsen, K. Wiinstedt og, som Gæster fra den fynske Naturhistoriske Forening, A. Madsen og J. P. Pedersen. Anden Dag fragik fire af de først nævnte medens C. H. Ostenfeld tilkom.

Første Dag.

Deltagerne samledes om Morgen d. 4. Juni i Otterup Kro, hvor man efter at have drukket Kaffe besteg Charabanc'en og under en truende sort Himmel kørte til den gamle, botanisk klassiske Herregaard Hofmansgave, hvor Hr. Hofjægermester Hofman Bang modtog os paa det hjerteligste og beværtede os med Drikkevarer til vor medbragte Frokost. Medens denne spistes i en gammel Pavillon i Parken, hvorfra der var en smuk Udsigt over Odense Fjord, brød et Tordenvejr løs og bandt os med Strømme af Regn til Stedet i to Timer. Nogle dristige gik ikke desto mindre en Tur i den gamle frodige Park og besaa de mange sjældne Træsorter, deriblandt en pragtfuld Ginkgo, og de sjældne Bundplanter, som tidligere Ejere havde indplantet. Der bemærkedes *Mulgedium, Doronicum, Arum, Epimedium* og en *Petasites*-Art. Som Ukrudt i Køkkenhaven fandtes *Galinsoga parviflora* i Mængde og paa Stendiget ved Indkørselen *Linaria cymbalaria.* Paa Strandengen uden for Parken bemærkedes blandt andre *Erythraea pulchella* og *Obione pedunculata.*

Da Regnen ved Totiden endelig ophørte, tog vi Afsked med vor elskværdige Vært og kørte til det længere Vest paa liggende Herresæde Einsidelsborg. Ankomne hertil gik vi straks gennem Haveskoven ud til Kattegatstranden og fulgte denne Øst paa til Storskoven. Her blev vore Undersøgelser imidlertid afbrudt af Regnbyger, men vi fortsatte dog, indtil ved Femtiden en mere vedholdende Regn tvang os til at søge Ly i Skovfogedhuset i Skovens Vestende. Her afhentede Vognen os og kørte os under den dryppende Skov tilbage til Einsidelsborg, hvis Ejer Hr. Wedel Heinen elskværdigt havde indbudt os til at drikke en Kop The. Denne viste sig imidlertid at være af saa solid Art, at den ganske berøvede os vor Appetit til den senere Middag i Otterup Kro, hvortil vi først indtraf sent paa Aftenen. Med Toget kørtes derpaa ind til Bogense, hvor vi overnattede.

Paa Grund af de hyppige og hæftige Byger blev Dagens botaniske Udbytte forholdsvis ringe, og navnlig var det fortrædeligt at maatte opgive Undersøgelsen af den store Mosestrækning, der fra Øst til Vest deler Storskoven i to smalle Dele, og som viste sig at være bevokset med store Samlag af *Cladium mariscus* isprængt Pletter af *Osmunda regalis.*

Haveskoven bestod af gammel Bøgehøjskov, der mod Stranden afløstes af Askeskov med en rig Sumpvegetation i Bunden, hvori navnlig vore almindelige Bregnearter dominerede. Under Bøgeskoven bemærkedes Pletter af *Allium ursinum* og Facies af *Melica uniflora* iblandet

Stachys silvaticus. Spredt fandtes *Campanula latifolia, Veronica montana, Allium scorodoprasum, Agropyrum caninum, Brachypodium silvaticum, Carex remota* og *Listera ovata.* Ved Stranden uden for tilkom *Archangelica litoralis* og *Sonchus paluster.*

Terrænet langs Stranden mellem Haveskoven og Storskoven var beskyttet mod generende Højvande ved en opført Vold. Forstranden havde her ofte Eve med *Artiplicetum* eller aaben Sandbund med *Hordeum arenarium, Crambe maritima, Eryngium maritimum, Honckenya peploides* og *Sedum acre.* Paa Volden fandtes *Ononis repens, Bromus erectus, Galium mollugo, G. verum, Potentilla reptans, Melilotus officinalis, Thymus chamaedrys, Primula veris, Leontodon hispidus, Sieglingia decumbens, Picris hieracioides, Geranium sanguineum* og andre. Nærmest Storskoven laa et Birke-Ellekrat, hvori fandtes *Inula salicina, Lithospermum officinale* og *Juniperus communis.* I Engen her bemærkedes *Carex Hornschuchiana.*

Skovmosen, som derefter betraadtes, havde foruden *Cladium* og *Osmunda* Samlag af *Molinia coerulea* og en Del *Erica tetralix.* Den var mod Nord begrænset af en Birke-Randzone, hvis aabne Bund havde Bevoksninger af *Deschampsia flexuosa,* hvori kunde findes *Convallaria majalis, Dryopteris dilatata* og *D. spinulosa.* Derimod lykkedes det os ikke at finde *Cornus suecica,* som tidligere er fundet her.

Storskovens Udkant mod Stranden havde oven for en lille, lav vegetationsløs Brink et Bælte af Eg og dér bagved Bøgeskov, hvorunder fandtes *Stellaria nemorum, Allium ursinum, Asperula odorata, Helleborine latifolia, Carex silvatica, Hieracium pinnatifidum, Neottia nidus avis, Cerastium glomeratum* (Veje) og *Geranium Robertianum.* Nordligere blev Bunden sandet og tilplantet med Naaletræer. Her fandtes *Thalictrum minus, Pulsatilla pratensis, Geranium sanguineum, Weingaertneria canescens, Carex arenaria, Spergularia campestris, Chamaenerium angustifolium, Hieracium rigidum* og, imellem unge Graner, *Digitalis purpurea.*

Sydvest for Skoven strakte sig *Juncus Gerardi-Agrostis alba*-Strandenge oversaaet med Myretuer. Paa disse fandtes *Plantago coronopus, Cochlearia danica, Sagina stricta, Carex distans, Centaurium pulchellum, Trifolium fragiferum, Aira praecox* o. s. fr.

Omkring Einsidelsborg fandtes blandt andet *Plantago media, Conium maculatum* og *Geranium pyrenaicum.*

Anden Dag (Æbelø).

Om Morgenen d. 5. sejlede vi i smukt Vejr med Motorbaad til Æbelø, paa hvis Vestside vi landede, og gik straks i Gang med at optage en Fortegnelse over Øens højere Planter[1]). Først undersøgtes Vestkysten og efter Frokosten, der indtoges ved Landingsstedet, hele Øst- og Nordkysten indtil Fyret og derpaa en Del af Skoven, hvor vi eftersøgte og fandt den berømte Kristtorn, der sandsynligvis er den største i Danmark. Ved Fem-

[1]) H. Mortensen har i Bot. Tidssk. 20. B. givet Beretning om Foreningens Besøg paa Øen d. 4. Aug. 1895, men nævner mærkelig nok kun faa Arter derfra. Se endvidere: Anton Andersen, Nordfyns Flora, Bot. Tidssk. 30. B. Side 351.

tiden begyndte det imidlertid at regne, hvorfor vi blev tvunget til at afsejle tidligere end beregnet tilbage til Bogense.

Æbelø tegner sig fra alle Sider som et Højland skarpt afgrænset fra Havet ved høje Brinker. Dens 430 Tdr. Land optages for største Delen af Skov. Agerland findes kun mod Nord omklamret af Skoven og mod Sydvest oven for de alluviale Overdrevspartier, der mod Syd løber ud i en lang Spids, som ved Lavvande over et Par Smaaholme forbinder Øen med Fyn. Dens Bund er Moræneler iblandet eller liggende oven paa plastisk Ler, der kommer frem i Brinkerne mod Øst og Nord og her har de karakteristiske Udskridningsdale med Terrasser og dybe Revner og vandrende Træer. Af vore Plantesamfund mangler Øen Hede, Klit og Mose, og har kun Pletter af Eng og Strandeng.

Havstokken Øen rundt er stenet eller sandet, ofte dækket af Eve med *Atriplicetum* iblandet megen *Matricaria inodora v. salina*. Her fandtes desuden *Stellaria pallida, Cochlearia danica, Cakile maritima, Honckenya peploides* og, hvor Væld sivede ud langs Brinkfloden, *Arundo* og *Sonchus paluster*. Paa tørre Steder forkom Bevoksninger af *Calamagrostis epigejos* eller af *Elymus arenarius*.

Strandoverdrevet mod Sydvest var *Statice armeria-Festuca rubra*-Fælleder med fugtige, engagtige Lavninger liggende ind imod den mere eller mindre kratklædte, diluviale, lave Brink. Der noteredes herfra og fra det ovenfor liggende diluviale Overdrev *Thymus chamaedrys, Trifolium striatum, Carex muricata, Filipendula hexapetala, Aira caryophyllea, Dianthus deltoides, Taraxacum erythrospermum coll., Filago minima, F. germanica, Hypericum humifusum, Ornithopus perpusillus* og mange *Hieracium pilosella*-Pletter. I Lavningerne fandtes *Carex pulicaris, C. glauca, C panicea, C. stricta, C. Goodenoughii, Ophioglossum vulgatum, Galium boreale, Lathyrus pratensis* og *Hydrocotyle vulgaris*.

Brinkens Krat bestod her af Tjørn (*Cratægus oxyacantha* og Bastarder), Slaaen, Hyld, Roser, Abild, Vedvindel, *Salix aurita, Rubus radula* og *R. pseudothyrsanthus*. Ved Brinkfoden stod ud for Landingsstedet et lille rent *Ilex*-Krat. For dem alle gjaldt, at de var stærkt klippede af Vestenvind og Kreaturer. Omkring og under dem fandtes (paa Brinken) *Carex muricata, Avena pubescens, A. elatior, Filipendula hexapetala, Brachypodium silvaticum, Stellaria holostea, Cirsium acaule, Verbascum thapsus, Centaurium minus, Allium oleraceum, A. scorodoprasum, Festuca arundinacea, Arum maculatum, Stachys silvaticus, Scrophularia nodosa, Hypericum montanum, H. hirsutum, Viola hirta, Festuca dertonensis, Primula veris* o. s. fr. Græsbrinken fortsattes mod Nord i en lav eroderet Havbrink, hvorpaa *Plantago coronopus* eller *Tussilago* optraadte i Mængde; et Par Steder desuden *Bromus erectus*. Skoven gik her ud til Brinken med et stærkt vindklippet Læbælte af de før nævnte Buske isprængt *Quercus robur*, Bøg og Benved med *Pteridium* i Brynet.

Langs Østkysten op til Østerhoved Spids var Brinkerne ofte af en imponerende Højde, sydligst grusede, men snart kun bestaaende af plastisk Ler med røde og mørke Farver. Disse Brinkers urolige Bund syntes ikke at tillade Dannelse af en sammenhængende og udpræget Brinkvegetation idet ingen af Græsbrinkens karakteristiske Arter fandtes her; der noteredes

kun *Lithospermum officinale*. Paa Gruset myldrede *Trifolium arvense* og *Vicia tetrasperma* og ved Brinkfoden *Calamagrostis epigejos*. Ved Væld *Arundo* og *Sonchus paluster*. Paa det plastiske Ler var Vegetationen en anden, idet den ofte kun bestod af *Brachypodium silvaticum* iblandet megen *Carex glauca*. Andre Steder myldrede *Hieracium vulgatum*, *H. pinnatifidum*, *Hepatica triloba* og *Poa compressa*. Paa Nordsiden af Øen tilkom *Hieracium cymosum v. tabergense* i stor Mængde; desuden noteredes *Leontodon hispidus*, *Sedum maximum*, *Hypericum montanum*, *Platanthera chlorantha*, *Juncus glaucus*, *Tanacetum vulgare*, *Galium mollugo* (eneste Sted) og lidt *Arabis hirsuta*. Brinkerne var her stærkt udskredne og ofte taget i Besiddelse af Skovens Randzone. Fra Toppen af disse Brinker var der en prægtig Udsigt over Havet med Fyns taagede Land i Horisonten.

Skoven, der dækker største Delen af Øen, er en Bøge-Højskov iblandet megen Eg især langs Udkanterne. Mod Syd var Egene smukkest og af en ret anselig Alder. I den nordligste Del nær Fyret var der en gammel Skov af lave, mangestammede Træer, mest Eg, Bøg og *Tilia cordata*, desuden fandtes et gammelt, prægtigt Eksemplar af *Tilia platyphylla*. Der er næppe Tvivl om, at denne Art her er spontan. Den bekendte *Ilex* havde en imponerende Stamme[1]), men stod for øvrigt skjult i en lille Birkelund[2]). Mange Steder i Randzonen havde Træerne faaet ejendommelige vredne Former og fra Grunden af delte Stammer. Mod Vest var Læbæltet vindblæst og tæt, og voksende jævnt op af Jordfladen; mod Nord var det mere aabent med skæve Kroner og lavbesatte Stammer. Af Hassel fandtes kun faa Individer, der ingen Rolle spillede i Skovens Fysiognomi. Af andre Buske og Træarter noteredes *Frangula alnus*, *Populus alba*, *P. virginiana*, *P. tremula*, *Viburnum opulus*, *Aesculus hippocastanum*, *Sorbus aucuparia*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *S. cinerea*, *Euonymus europaeus* og *Hedera helix*. Af Naaletræer var plantet en Del i Skovens Sydkant.

Bundvegetationen under Bøgeskoven var ret sparsom og artsfattig. Der noteredes blandt andet: *Sanicula europaea*, *Veronica montana*, *Brachypodium silvatium* (mest i Randzonen), *Bromus ramosus*, *B. Benekeni*, *Festuca gigantea*, *Allium ursinum* (Pletter), *Lampsana communis*, *Ranunculus auricomus*, *Anemone nemorosa*, *Lactuca muralis*, *Carex silvatica*, *Fragaria vesca*, *Athyrium filix femina*, *Dryopteris dilatata*, *Helleborine latifolia*, *Circaea lutetiana*, *Hieracium rigidum*, *H. austrinum*, *H. silvaticum*-Form (*H. pseudotorticeps n. sp.* Et Sted ved Østbrinken), *Melampyrum vulgatum*, *Trientalis europaea*, *Senecio silvaticus*, *Eupatorium cannabinum*, *Moehringia trinervia*, *Humulus lupulus*, *Polygonatum multiflorum*, *Majanthemum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Pulmonaria obscura*, *Oxalis acetosella*, *Cerastium glomeratum* (Veje), *Actaea spicata*, *Listera ovata*, *Mercurialis perennis* og *Campanula latifolia*.

Paa fugtige Steder i Skoven og ved Damme her fandtes *Veronica beccabunga*, *Epilobium roseum*, *E. tetragonum*, *Lysimachia vulgaris*, *Solanum*

[1]) Træet er efter Anton Andersen, Nordfyns Flora, 9,42 m højt og har et Stammeomfang af 1,57 m. Vi maalte dens Stammeomfang i Brysthøjde til 1,27 m.

[2]) Her har dog tidligere været Bøgeskov.

dulcamara, Lycopus europaeus, Hottonia palustris, Potamogeton natans og *Glyceria fluitans.* I en Dam uden for Skovens Vestgrænse bemærkedes *Sparganium simplex, Roripa amphibia, Oenanthe fistulosa* og *Alisma plantago.*

Fra Kulturjordernes Ukrudtsflora noteredes: *Veronica Tournefortii, V. opaca, Lamium purpureum* (sjælden), *Valerianella Morisonii, Chenopodium bonus Henricus, C. album, Matricaria Chamomilla* (ved Gaarden), *Anthemis cotula, Papaver Argemone, P. rhoeas, P. dubium, Chrysanthemum parthenium* (Skovfogedhuset), *Sinapis alba, Lepidium sativum* (der var vandret ud paa Forstranden mod Vest), *Alopecurus agrestis, Medicago sativa, Myosurus minimus, Anchusa arvensis, Taraxacum officinale coll., Lolium multiflorum, Equisetum arvense, Crepis virens, Herniaria glabra* o. s. fr.

En Fortegnelse over alle de denne Dag iagttagne højere Planter paa Øen blev optaget og overgivet den top. Undersøgelse af Danmark. Den omfatter mellem tre- og firehundrede Arter og kan sikkert give den, der maatte søge nærmere Oplysninger om Øens Flora, fyldestgørende Besked.

Det er mig en kær Pligt at bede De Herrer Godsejere Hofman Bang og Wedel Heinen modtage Foreningens hjærteligste Tak for udvist Gæstfrihed over for Exkursionens Deltagere og for beredvillig Tilladelse til at færdes uhindret paa deres Jorder. K. Wiinstedt.

Exkursionen til Vestlolland den 11.—14. August 1920.

Deltagere: Lektor P. Andersen (2. Dag), Fru Böckmann, Carl Christensen, Lærer Christiansen, Frk. Diedrichsen, Frk. Grüner, Fru Helms, E. Høeg, Ingemann, Knud Jessen, Dyrlæge Kock (2. Dag), L. Kring, Axel Lange, Poul Larsen, Lærer Fr. Møller, Jonas Olsen (3. Dag), C. H. Ostenfeld, L. Kolderup Rosenvinge, L. Saunte. (Nogle af Deltagerne var Medlemmer af Naturhistorisk Forening for Lolland-Falster).

Onsdag 11. August.

Deltagerne samledes ved 4 Tiden paa Hotel »Harmonien« i Nakskov, og efter et kort Ophold kørtes til Vejlø ved Fredsholm. Vejlø er en Halvø, der skyder sig ud i Nakskov Fjord; den var tidligere en Ø, eller rettere to Øer, Store og Lille Vejlø, der ved Inddæmninger er forbundet med hinanden og med Lolland. Begge Øer er dækket af Skov, hvis Randzone er forholdsvis lidt paavirket af forstlig Indgriben og derfor botanisk set meget interessant. Rostrup har i sin »Lollands Vegetationsforhold« p. 55 givet en kort Beskrivelse af denne Skov; den har endnu i alt væsentligt den samme Karakter som i 1864. Den er en Ege-Lindeskov med Underskov af Hassel og Lind; i visse Partier udgør Bøgen dog nu en ret væsentlig Del af Højskoven. Egene er talrige, men ikke særlig store, og mange store Linde saas ikke, dog findes et meget stort Træ ikke langt fra Skovfogedboligen. Der findes kun Smaabladet Lind. Af andre større Træer bemærkedes Navr, Bævreasp, Ask og Pæretræer. Disse sidste findes især i Nordkanten af Store Vejlø; flere Træer er af Højde og Tykkelse som middelstore Bøge. Vejlø har vistnok den største Bestand af dette her i Landet sjældne Træ, og det er utvivlsomt her oprindeligt vildtvoksende. Underskoven bestaar hovedsagelig af Lind, Hassel, Navr, Benved og Hvidtjørn og er ofte meget tæt;

i de mere aabne Partier er en rigelig Opvækst af Lind. Langs Skovvejene er flere Steder tætte Brombærkrat (*Rubus radula*), og *Agrimonia odorata*, *Lathyrus silvester* og *Melampyrum cristatum* var *pallens* (= var. *viride* Rostr.) saas flere Steder ved Vejene, derimod fandtes ikke *Betonica*, der efter Rostrup findes i Mængde. Af Skovbundens Urtevegetation skal kun nævnes *Campanula latifolia* og *Melandrium dioecum*, der er sjælden paa Lolland. — Mellem Store og Lille Vejlø er et inddæmmet Areal med Strandeng, der var meget afgnavet af Kreaturer. *Bupleurum* noteredes her. Paa den nordlige Dæmning staar en Del gamle, noget vindblæste vilde Pæretræer, hvoraf nogle var rigeligt frugtbærende, medens alle de i Skoven fundne Træer i Aar ikke bærer Frugt. Lille Vejløs Skov ligner Store Vejløs, er dog mere kultiveret; dens Vestrand, der ikke er nævneværdigt forstligt behandlet og naar lige ud til Havstokken, er meget medtaget af Vinden. Set ude fra Fjorden danner den et jævnt skraanende Løvtag, der naar helt ned til Strandbredden. Nærmere ved ses dette Tag dannet af mange Arter af Vedplanter. Gamle, ret tykstammede Ege har maattet bøje deres Krone for Vindens Tryk, men Hovedbestanden udgøres dog af Lind. Hist og her tillod en Aabning i det tætte Løvtæppe at se, at det for en stor Del er gamle Linde og Elme med tykke, kun faa m høje Stammer, hvis talrige mod Øst bøjede Grene danner det skraa Tag. Meget almindeligt, ja, næsten paa hele Strækningen, dannes den nederste mere lodrette Del af Skovbrynet af gamle, mangestammede Benved, hvis lysegrønne Løv danner en skarp Kontrast til de sorte afløvede (eller delvis udgaaede) Slaaentjørn, der ogsaa er hyppig, og til Lindens brune Løv. Navr, Pære, Abild, Bævreasp, *Rhamnus*, *Rosa canina* og begge *Cratægus*-arter findes ogsaa i Skovbrynet, hvor endvidere Vedbend klatrede op ad alle mere fritstaaende Stammer og Grene, ogsaa Gedeblad saas (*Lonicera periclymenum*). Paa Bunden voksede, mærkeligt nok, *Viola odorata*. Den smalle Strandbred uden for Skoven er plantefattig, aabenbart gaar Vandet hyppigt helt op til Foden af Skoven; der fandtes her Asparges og *Malva alcea*. Nord for Lille Vejlø Skov er en Stump Sylteng, hvor *Limonium vulgare* fandtes. — Ved 7 Tiden kørtes tilbage til Nakskov.

Torsdag 12. August.

Kl. 8 tog Selskabet med Motorbaad gennem den øvrige Nakskovfjord til Albuen. Denne ejendommelige, smalle, hagekrummede Ø, der ved en smal nu gennembrudt Tange staar i Forbindelse med Lolland, er en Strandvold dannet paa en Morænebanke af den stærke Strøm fra Østersøen op gennem Langelandsbæltet. I den sydlige, ca. 3 km lange Del er den knap 100 m bred, i den nordlige Del udvider den sig til ca. 500 m i Bredde og svinger derefter mod Øst i en smallere Tunge ind mod Nakskovfjord. Øen er meget lav og overskylles ikke sjældent for største Delen ved Højvande. Den højere Del, den egentlige gruset sandede Strandvold ligger paa Nord- og Vestsiden, mod Nord er den mere stenet-gruset med en fattig Vegetation af *Festuca rubra*, *Bromus hordeaceus*, *Scleranthus perennis* (meg. sj. paa Lolland), *Phleum arenarium*, *Potentilla argentea*, *Erodium*. Stenene var delvis bevoksede med Likener, som *Buellia petræa* og *Lecanora saxicola*. Endvidere fandtes her *Cladonia alcicornis* og af Mosser især lave

Puder af *Dicranum scoparium*. Længere mod Syd bliver Volden mere stenfri og sandet, næsten som en ganske lav Klit med en aaben Vegetation af *Carex arenaria*, *Psamma arenaria*, *Eryngium*, *Viola tricolor v. maritima*, hist og her med Grupper af *Cirsium arvense*, *Crambe* og *Elymus*. Uden for denne lave Klit en aaben Bedækning af krybende Kvikarter, især *A. repens*, men ogsaa *A. junceum* × *repens*, og længere ude ved Vandet *Honckenya*, *Salsola*, *Atriplex hastatum* og *littorale*, *Rumex maritimus*. Hele den lange smalle Tange mod Sydøst synes at være en sandet Strandvold dog med en smal Strandeng paa Østsiden. De Deltagere, der naaede længst mod Syd, fandt der *Lepturus filiformis* og to meget distinkte Former af *Salicornia*. *S. europæa* og *S. ramosissima*. Nærmere undersøgt blev den meget lave og flade Strandeng, der ligger indenfor Strandvoldens nordlige Del, den egentlige Albue. Denne ligner meget Saltholmen, men er noget tørrere. De talrige, løsgaaende Kreaturer har afgnavet Græsset meget nær, kun de mange, spredtstaaende Individer af *Cirsium lanceolatum* rager højt op over det meget lave Græstæppe. Dette bestaar hovedsagelig af *Agrostis alba*, i lavere Partier iblandet *Juncus Gerardi*, i højere *Festuca rubra*. Imellem disse Karakterplanter findes en Række Arter repræsenterede ved rene Dværgformer. Noteres kan: *Trifolium arvense*, *repens*, *fragiferum*, *procumbens* og *minus*, *Plantago maritima* og *coronopus*, *Achillea millefolium*, *Leontodon auctumnalis*, *Hypochœris radicata*, *Hieracium pilosella*, *Potentilla anserina*, *Galium verum*, *Sagina procumbens* og *nodosa*, *Aira præcox*, *Sieglingia*, *Bupleurum*, *Triglochin maritimum* og *palustre*, *Filago minima*, *Centaurium pulchellum*, *Glaux*, *Cerastium cæspitosum*, *Ranunculus sardous*, *Juncus lampocarpus*, *Hydrocotyle*, *Bellis*, og paa noget tørrere Steder *Marrubium vulgare* (nær Boliger) og *Calluna* m. fl. — Kreaturernes Gødning giver Næring til adskillige Svampearter, især Gasteromyceter: *Bovista plumbea* (m. alm.) og *pusilla*, *Lycoperdon caelatum*, og Champignons: *Psalliota arvensis* og *campestris*, endvidere *Panæolus campanulatus*, *Annellaria separata*, *Psilocybe Foenisecii*, *Lepiota excoriata*, og den Heksering dannende *Marasmius oreades* var almindelig.

Denne Fælled er overstrøet med Smaasøer med Brakvand, smaa, lavtvandede Bassiner med lodrette Bredder, aabenbart udhulede af Højvandets udgaaende Strømme. I de fleste staar der Vand Aaret rundt, i saadanne var *Ruppia spiralis* og *brachypus* og *Potamogeton pectinatus* de eneste Karplanter. Paa Ruppia saas enkelte Knolde fremkaldt af *Tetramyxa parasitica*. I enkelte saas dog *Scirpus maritimus* og *Juncus maritimus*. Paa Randene saas alle vore tre *Spergularia*-arter. Andre er tørre om Sommeren; deres Bund er dækket af et tæt Tæppe enten af *Suaeda* eller af meget lave, rødlige *Chenopodium glaucum*. Atter andre Fordybninger er i Tidens Løb bleven overgroet med Cyperaceer, især *Heleocharis uniglumis*. Paa fugtig Jord ved Vandhullerne voxede *Vaucheria Thuretii* og *V. sphærospora*.

Foruden de paa Albuen naturligt hjemmehørende Arter, hvoraf en Del er nævnt ovenfor, fandtes et Antal indslæbte af Mennesker. Ved en Faarefold midt paa Fælleden fandtes saaledes bl. a. *Chenopodium murale*, *Malva neglecta* og *silvestre*, *Geranium pusillum*, *Urtica urens*. Der optoges en Liste over alle fundne Arter, ialt ca. 120.

Ved 12 Tiden samledes Deltagerne igen ved Hr. Lodsformand Mogensens Hus; Hr. Mogensen og hans Familie tog meget elskværdigt imod os og serverede for os den medbragte Frokost og Kaffe. Det var med Beklagelse vi maatte tage Afsked med denne ensomme, men i det straalende Sommervejr saa indbydende Ø; anderledes ser den sikkert nok ud om Vinteren, naar Havet naar op til Husenes Dør, og Samkvem med Omverdenen i dagevis er spærret.

Det var vor Hensigt at anløbe de fleste af de smaa Holme i Nakskov Fjord, især fordi *Iris spuria* er opgivet derfra, men da vor Baad kun kunde gaa ind til Øer med Landgangsbro, maatte vi indskrænke os til at gaa i Land først paa Slotø, hvor en Liste paa 140 Arter optoges, senere paa Barneholm. Af de mere mærkelige kan nævnes: *Ceratophyllum submersum* og *Lemna gibba* i en Grav paa Slotø, *Melilotus dentatus*, og *Delphinium Consolida* paa samme Ø, *Limonium vulgare* og *Inula britannica* alm. paa begge Øer, *Cochlearia officinalis* paa Barneholm. Paa den lille Kuddeholm ved Barneholm fandtes *Carex extensa* og *Limonium* i Mængde; der noteredes 63 Arter. — Vi ankom til Nakskov Kl. 5, og Kl. 6 tog vi med Toget til Kragenæs, hvor Middagen var serveret paa Hotellet.

Fredag 13. August.

Kl. 8 startedes til den nærliggende Torrig Skov. Der er ingen Grund til en nærmere Beskrivelse af denne, næsten ene af Bøg bestaaende Skov, her skal kun nævnes nogle mærkeligere Fund: *Hieracium boreale* og *H. vulgatum *pinnatifidum*, *Hypericum humifusum*, *Scirpus setaceus*. *Rubus leucostachys* er yderst almindelig, hist og her blandet med *R. arduennensis* og *R. villicaulis*. Paa en Eng fandtes *Pulicaria dysenterica*, *Teucrium scordium*, *Samolus* og en her i Landet ikke tidligere iagttaget *Carex*-Hybrid: *C. remota* × *vulpina* (*C. axillaris*). Paa en Strandeng saas *Obione pedunculata*, de to *Salicornia*-Former, *Suæda*, *Hordeum secalinum* og *Scirpus rufus*. Paa Skovfogedens Mark samledes *Helminthia echioides*. —

Efter Frokost paa Hotellet spadserede vi til Ravnsby. Paa Vejen iagttoges *Pimpinella magna*, *Malva alcea* og i en Grav *Oenanthe aquatica*. Egnen ved Ravnsby er efter lollandske Forhold meget bakket. Lige syd for Byen findes en kedelformet Indsænkning, der ganske gør Indtryk af at være en tilgroet Sø, nu Tørvemose, Ravnsby Møllegung. Store Dele af denne er i de sidste Aar opskaaret og Resten er dækket af Tørv til Tørring. Den intense Tørvefabrikation har næsten helt spoleret Mosens Vegetation og forandret dens Karakter. Flere Motorer pumper Vandet op af Gravene, og Mosen er nu overalt ganske tør, medens den sikkert før har været en sumpet Mose med Hængesæk, hvad Navnet Møllegung tyder paa, og hvad ogsaa den resterende Plantevækst viser. Den er en typisk Hedemose (Højmose), en Mosetype, hvoraf der kun findes meget faa paa Lolland. Paa de ikke helt raserede Partier saas Lyng og *Molinia* at danne den vigtigste Del af Vegetationen, imellem saas enkelte *Drosera rotundifolia*, *Oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Rhyncospora alba*, der havde overlevet den næsten universelle Belægning med Tørv. Endvidere noteredes: *Dryopteris cristata*, *dilatata* og *spinulosa*, *Juncus supinus*, *Carex lasiocarpa*, *Agrostis canina*, *Veronica scutellata*, *Viola palustris*, *Peucedanum* m. fl.

Paa Randen af Mosen stod Krat af *Rubus plicatus* og *villicaulis*. En Del af vort Ophold i Mosen optoges af Undersøgelser af de friske Tørvegrave, hvor de mange Profiler gennem Tørven viste to ved en meget skarp Grænse adskilte Lag, en nedre meget mørk subboreal Tørv og en øvre subatlantisk Tørv med Frø af *Scheuchzeria*, der ikke nu findes paa Lolland. Dr. Jessen forklarede os disse Lags Dannelse og Alder, hvilket hos alle vakte en levende Interesse for moderne Mosestudier.

Fra Møllegungen gik vi op gennem Ravnsby, hvor *Malachium* og *Datura* (forvildet paa en Mark) noteredes, til Ravnsborg Bakke. Neden for denne er en Eng gul af *Senecio aquaticus*, og ved Gærder saas den her meget sjældne *Scrophularia alata*. Grev Friis, Juellinge, havde elskværdigt givet Foreningen Tilladelse til at bese de ellers strængt afspærrede Udgravninger paa Ravnsborg Bakke, hvor der i Slutningen af Middelalderen laa en kongelig Fæstning, Ravnsborg, der blev nedrevet under Kong Hans. Materialet blev anvendt til Opførelse af en Fæstning paa Slotø. Vi havde set Ruinerne af denne Dagen før, nu besaa vi under Opsynsmandens Vejledning de udgravede Fundamenter af Ravnsborg Slot, der laa paa en 17—18 m høj isoleret Bakke umiddelbart ved Havet, hvorfra man har en vid Udsigt over Smaalandshavet. Paa Skrænterne findes Mængder af Bulmeurt, der bestemt paastaas fremkommet efter Udgravningerne, medens den før var ukendt der, en af de mange tilsvarende, men ikke beviste Paastande om, at Frø af Bulmeurt maa have bevaret Spireevnen gennem Aarhundreder. — Paa Stranden neden for Bakken samledes *Stellaria crassifolia*, paa Markerne derved *Setaria viridis*, *Linaria elatine* og *minor*.

Vor Vej gik herfra gennem de ret store Ravnsby Moser, der strækker sig op til Landevejen ved Birket, efter Sagnet en gammel Havarm. Disse Moser er totalt forskellige fra den nærliggende Møllegung, oprindelig Rørsumpe, der nu er helt tilgroede og delvis kratbevoksede. Vegetationen er meget artrig, men ingen Sjældenheder fandtes. I de fleste Tørvegrave, med Phragmitestørv, er der en rigelig Fremvækst, først af Characeer (*Ch. hispida* og *fragilis*), *Nymphæa*, *Utricularia vulgaris* og *minor*, *Sparganium minimum*, senere af *Phragmites* og *Typha latifolia*. Buskene var mest *Salix cinerea*, desuden *S. pentandra*, *S. repens* og *S. caprea* × *cinerea*, *Frangula*, *Rhamnus* og *Viburnum*. Meget iøjnefaldende var *Juncus obtusiflorus*, der stedvis fuldstændig dækkede store Partier. Af Star noteredes: *C. canescens*, *hirta*, *panicea*, *pseudocyperus*, *lasiocarpa*, *Goodenoughii*, *flava*, *diandra*, *rostrata*, *acutiformis*. Af andre Urter kan nævnes: *Dryopteris Thelypteris*, *Eupatorium*, *Succisa*, *Parnassia*, *Eriophorum polystachyum*, *Euphrasia curta* var. *glabrescens*, *Polygala*, *Alchimilla minor* og *pubescens*, *Rhinanthus major*, *Helleborine palustris*, *Valeriana sambucifolia*, *Mentha aquatica*, *Galium uliginosum*, *Lythrum*, *Menyanthes*, *Potentilla erecta*, *Hydrocotyle*, *Briza*, *Molinia*, *Peucedanum*, *Ranunculus lingua*, *Hieracium auricula*, *Lysimachia vulgaris*, *Linum catharticum*, *Lycopus*, *Cirsium acaule*, *Veronica aquatica* og flere. Nogle sjældnere Orchideer er tidligere fundne i denne Mose.

Ad Landevejen, ved hvis Skraaninger man saa *Picris hieracioides* og *Brachypodium silvaticum*, spadserede vi gennem Birket By tilbage til Kragenæs.

Lørdag 14. August.

Kl. 8 kørtes til Vesterborg. Bredderne af Vesterborg Sø var ret utilgængelige, hvorfor Deltagerne foretrak at holde sig paa det mere tørre. *Dipsacus pilosus* og Mængder af *Symphytum* bemærkedes i Byen. (*Falcaria sioides*, der er alm. i denne Egn, blev bragt os af en af Deltagerne). Vi undersøgte Kirkegaardsdigerne med de sædvanlige *Sedum*-arter (*S. rupestre, spurium, acre*), og Saftstationens Omgivelser, hvor der er en umaadelig frodig Vegetation, særlig af Chenopodiaceer (*Ch. rubrum, Atriplex hastatum, calotheca, littorale*), kraftige Former af *Polygonum aviculare* og mange andre (*Euphorbia exigua, Nicotiana rustica* m. fl.).

Efter en Times Ophold i Vesterborg fortsattes Kørslen til Søllestedgaard, hvor Hr. Godsejer Jørgensen gæstfrit havde inviteret os til Frokost. Inden denne skulde vi efter Planen bese det af Godsejerens Fader anlagte Naaletræs-Arboret, der indeholder ca. 55 Arter af Naaletræer. Arboretet er beskrevet af afdøde Godsinspektør Storm i »Det forstlige Forsøgsvæsen«, IV. 1915 p. 398, hvortil henvises. Arealet, ca. 10 ha, er delt i Kvadrater, hvert tilplantet med indtil 100 Planter af een Art. Meningen er gennem disse Forsøg med ikke for smaa Bestande af fremmede Naaletræer at udfinde, hvilke af disse der kunde egne sig for forstlig Drift i det store paa Lollands Lerjorder. Forsøgene, der nu er 20—30 Aar gamle, har allerede vist, at de fleste Arter er uegnede for vort Klima, og at egentlig kun *Pseudotsuga mucronata* (den grønne Douglasie), *Larix leptolepis* og *Cryptomeria japonica* er lovende for fremtidig Stordrift. Af disse Arter findes meget smukke og stærkt voksende Bestande. Efter at Hr. Godsejer Jørgensen havde forevist os Aboretet, demonstrerede Dr. Jessen os sine Fund fra en nærliggende Mose, han havde besøgt om Formiddagen, og hvor *Trapa natans*-Frugter var fundne i Fjor. Dr. Jessen var saa heldig straks at finde talrige Frugter, som han foreviste os *in situ*, endvidere Frø af *Najas marina* og andre Plante- og Dyrerester. Efter en udmærket Frokost paa Søllestedgaard med en efterfølgende Tur i Parken, hvor *Monotropa* fandtes paa en Græsplæne, kørte Hr. Jørgensen os til Søllested Station, hvor Exkursionen opløstes. Den havde fra først til sidst være begunstiget af det mest behagelige Vejr, uden en Draabe Regn og uden altfor brændende Sol, den gik helt igennem planmæssigt, og Deltagerne var enige om at have tilbragt nogle yderst interessante og lærerige Dage sammen.

Carl Christensen.

Svampefloret i Omegnen af Kragenæs var ikke uden Interesse. Her skal anføres de fleste af de større Svampearter, der blev set.

1) Tørrig Skov — Bøgeskov med Smaapletter af Naaletræer:

Polyporus (*Poria*) *terrestris* (D. C.) Fries.

Denne Svamp blev fundet af Professor Kolderup Rosenvinge, vistnok det første Fund af denne Svampeart i Danmark. Den hører til de resupinate og skorpedannede Polyporeer og afviger fra de fleste Arter af denne Gruppe ved at vokse paa Jord.

Boletus appendiculatus, B. pachypus, B. luridus, B. edulis, B. scaber, Amanita rubescens, A. pantherina, A. phalloides, Mycena pura, M. denticulata, Collybia radicata, C. dryophila, C. butyracea, Marasmius peronatus, Rus-

sula vesca, R. delica, R. nigricans, R. adusta, R. cyanoxantha, R. xerampelina, Lactarius piperatus, L. cimicarius, L. volemus, Hypholoma stipatum, H. fasciculare, H. sublateritium, Cortiniopsis lacrimabundus, Cortinarius cinnamomeus, C. anomalus, C. elatior, Phallus impudicus, Mutinus caninus, Lycoperdon gemmatum.

2) I en Tørvemose ved Ravnsby:

Psilocybe ericaea — vokser i stor Mængde dels paa nøgen Tørv og dels blandt Lyng.

3) I en Granskov ved Ravnsborg:

Lepiota rachodes, L. amianthina, L. carcharias, Amanita spissa, Psalliota arvensis, Ps. silvatica, Ps. semota. Poul Larsen.

Om de paa Exkursionen anstillede Moseundersøgelser meddeler Dr. Knud Jessen følgende:

I Ravnsby Møllegung var der flere Tørvemarker, og Tørvemosen afgravedes flere Steder helt til Mosens Bund, hvorved man fik et godt Indblik i Mosens Bygning. Det viste sig, at der paa denne dybtliggende Moses Plads neppe nogen Sinde har eksisteret en Sø, men at Mosen var en saakaldt Forsumpningsmose. Det nederste Tørvelag, Bundlaget, var dannet af en Skovvegetation hvori meget Rødæl, Hassel og Eg, men kun lidt Fyr. Efterhaanden var Skovvegetationen bukket under, og Formationer af *Sphagnum*, *Calluna* og *Molinia coerulea* havde indtaget dens Plads; herved var Tørvedannelsen øjensynlig lidt efter lidt bragt til en foreløbig Standsning. Over disse ældre, mørkebrune, stærkt humificerede Tørvelag, der tilsammen havde en Mægtighed af 1—2 m, fulgte saa med fuldstændig skarp Grænse et frisk, lysebrunt, metermægtigt Tørvelag, dannet af en *Sphagnum-Scheuchzeria palustris* Vegetation. Dette øvre Tørvelag har kun kunnet dannes som Følge af en stærk Forøgelse af Fugtigheden paa Mosens Overflade. *Scheuchzeria palustris* kendes ikke levende paa Lolland. — Medens Ravnsby Møllegung, hvad de øvre Lag angaar, var udviklet som en Højmose, var Ravnsby Mose en udpræget Lavmose (Kærmose), hvis øvre Tørvelag, saa vidt det kunde ses i Graven, var dannet af en Tagrørsvegetation. I Mosens vestlige Del saas dog under $^1/_2$ m Tagrørstørv et Lag stærkt humificeret Ælletørv, saaledes at der ogsaa i denne Mose er Vidnesbyrd om en Fugtighedsforøgelse. I Analogi med, hvad der iøvrigt kendes, tør man henregne *Scheuchzeria*-Tørven i Ravnsby Møllegung og det øverste Lag Tagrørstørv i Vestsiden af Ravnsby Mose til den subatlantiske Tid, og *Sphagnum- Calluna-Molinia*-Tørven i den første Mose og Ælletørven i den sidste til den varme og tørre subboreale Tid, der omtrent falder sammen med Slutningen af den yngre Stenalder og Broncealderen.

Den følgende Dag fik Exkursionsdeltagerne Lejlighed til at se en Del Frugter af *Trapa natans* paa Søllestedgaard fra et nyt Findested for denne Plante. Gennem Frk. Valborg Jørgensen var det kommet til min Kundskab, at Hornnøddens Frugter tidligere var bleven fundet i en denne Gaard tilhørende Mose, og Ejeren af Søllestedgaard, Hr. Godsejer Th. Jørgensen, stillede sig med stor Elskværdighed til vor Disposition og førte mig, der forud for Exkursionen var taget til Søllestedgaard, ud paa den nævnte Mose. Til Trods for at det var mange Aar siden, man ved Tørvegravning

havde fundet Hornnødden her, lykkedes det os dog, følgende Hr. Jørgensens Anvisning, straks at finde rigeligt af de sjældne Frugter, desuden fandtes Rester af Eg, Smaabladet Lind, Ask, *Najas marina* m. m. Hele Byttet førtes paa Vogn tilbage til Søllestedgaard, hvor Exkursionsdeltagerne, der imidlertid var ankommne, besaa Herlighederne.

Knud Jessen.

Exkursionen til Kongelunden den 5. Septbr. 1920.

Deltagere: Boysen Jensen, Carl Christensen, Frk. Deichmann, Frk. Grüner, Frk. Ellen Hansen, P. Hansen, Fru Helms, Hemmingsen, Hjalmar Jensen, J. K. Jensen, Marc. Jørgensen, Axel Lange, Frk. Lerche, P. Rasmussen, Rosenvinge, Frk. Wesenberg-Lund, Wiinstedt, og som Gæster: Fru og Frk. Christensen.

De fleste Deltagere spadserede fra St. Magleby Station til Kongelunden. Denne ca. 300 Td. Land store Skov blev anlagt paa Magleby Overdrev 1818 af det Kgl. Landhusholdningsselskab, der 1845 solgte det til Staten; 1840 anlagdes et kongeligt Fasaneri og Skoven afspærredes, hvad den har været indtil i Aar, naar lige Hovedvejene undtages. Botanisk Forening har derfor aldrig før besøgt Kongelunden. Den er som Kunstskov ret forskellig fra Landets øvrige Skove; Eg og Gran udgør Hovedmængden af Træerne, men imellem dem er plantet mange andre Træ- og Buskarter (Hestekastanie, Birk, Røn, meg. alm., Spiræa-arter m. fl., kun ikke Bøg). Skoven har ved Rodstævning været holdt som Lavskov af Hensyn til Fasaneriet, men man er nu begyndt paa at fjerne Underskoven og lade Egene og andre større Træer staa. Bundvegetationen viste sig som ventet efter Skovens Historie meget sparsom og artsfattig. *Pyrola minor* og *Helleborine latifolia* saas bl. a. Derimod fandtes adskillige Svampe, f. Eks. Tricholoma rutilans, Amanita rubescens og Laccaria laccata, alle meget almindelige, fremdeles Amanita muscaria og phalloides, Russula nigricans, cyanoxantha, Queletii, emetica o. a., Boletus scaber og edulis, Collybia maculata dannende Hexeringe o. m. a. Paa levende Kviste af Ædelgran voxede Parmelia olivacea. Udenfor Skoven fandtes Taphrina aurea paa Populus monilifera.

De mere ivrige Florister forlod snart Skoven og søgte ud paa Strandengene, hvis Vegetation er vel kendt (*Cnidium*, *Asparagus*, *Bupleurum*, *Inula britannica* m. m.).

C. C.

Exkursionen til Ryget Skov den 19. Septbr. 1920.

Deltagere: Boysen Jensen, Claudi-Hansen, C. Ferdinandsen, Frk. Grüner, Frk. Ellen Hansen, Fru S. Helms, Ingerslev, Hjalmar Jensen, Nilaus Jensen, Hakon Jørgensen, Marcus Jørgensen, Sigfrid Jørgensen, A. Lange, Frk. Lerche, L. Kolderup Rosenvinge, Weile, Wiinstedt. Som Gæster deltog endvidere Fru Anna Ferdinandsen og Fru Margaret Ravn.

Selskabet ankom med Toget 8,39 fra København til Værløse Station, hvorfra man over Ryget Skov og Sortemose spadserede til Farum. Medbragt Frokost i Skoven. Hjemrejse fra Farum St. Kl. 3,48.

Ryget Skov er ingen god Svampelokalitet, og Floret var da ogsaa

sparsomt. Der gjordes ingen helt bemærkelsesværdige Fund; af mere interessante Skovsvampe noteredes følgende: *Boletus strobilaceus, Colocera cornea, Cantharellus infundibuliformis, Clavaria formosa, Collyba maculata, Inocybe Trinii, Lactarius torminosus, Lycoperdon echinatum, Merulius tremellosus, Panus conchatus, Tricholoma flavobrunneum, T. saponaceum.*

Af Fanerogamer fortjener *Juncus fuscoater* fra Sortemose at nævnes.

C. Ferdinandsen.

Svampeudstilling paa Botanisk Museum den 20.—21. Septbr. 1920.

Udbyttet fra Ryget-Turen udgjorde det noget magre Grundlag for en Svampeudstilling, der imidlertid ved supplerende Materiale fra Skodsborg o. fl. Steder blev ganske præsentabel. Blandt de fremlagte Arter fortjener navnlig følgende at fremhæves: *Fistulina hepatica, Geaster triplex, Oligoporus ustilaginoides* (utvivlsomt et Udviklingstadium af *Polyporus fragilis*), *Pholiota adiposa, P. spectabilis* og *Polyporus spumeus.* — Udstillingen, der var særdeles godt besøgt, omfattede ialt ca. 150 Arter.

C. Ferdinandsen.

Generalforsamlinger i 1921.

Ordinær Generalforsamling d. 12. Februar 1921.

Tilstede: Buchwald, C. Christensen, Claudi-Hansen, Clausen, Didrichsen, Ewaldsen, Ferdinandsen, Frk. Grüner, Grøntved, Frk. Ellen Hansen, J. Helms, Fru Helms, Høeg, Ingerslev, Hakon Jørgensen, Jessen, Kolderup Rosenvinge, Axel Lange, Mølholm Hansen, Ostenfeld, Ove Paulsen, Porsild, P. Rasmussen, Raunkiær, Vesterdal, Wiinstedt, Winge.

Mag. sc. M. P. Porsild valgtes til Dirigent.

1. Formanden, Prof. Kolderup Rosenvinge aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1920.

Der var holdt 10 Møder med 24 Foredrag af 11 Foredragsholdere. — Følgende Exkursioner var afholdt: 1) til Boserup Skov d. 18. April, med 11 Deltagere; 2) til Solrød Strand d. 16. Maj, med 13 Deltagere. 3) til Jægerspris-Egnen d. 30. Maj med 24 Deltagere, deraf 4 Gæster; 4) til Nordfyn og Æbelø d. 4. og 5. Juni, med 12 Deltagere, deraf 2 Medlemmer af den fynske naturhistoriske Forening; 5) til Amager Fælled d. 17. Juni med 22 Deltagere; 6) til Saltholmen d. 20. Juni med 15 Deltagere, deraf 1 Gæst; 7) til Vest-Lolland d. 11.—14. August med 20 Deltagere, deraf 6 Medlemmer af den naturhistoriske Forening for Lolland-Falster; 8) til Kongelunden d. 5. September med 19 Deltagere, hvoraf 2 Gæster; 9) til Ryget Skov d. 19. September med 19 Deltagere, hvoraf 2 Gæster. Den vedtagne Exkursion til Sønderjylland var ikke bleven afholdt p. Gr. af Vanskeligheder ved Indkvarteringen. — Af Tidsskriftet var udkommet 37. Binds 1. og 2. Hefte, og af Dansk Botanisk Arkiv var udkommet Bd.

3 Nr. 1 f, hvorved dette Bind og den deri indeholdte eneste Afhandling, nemlig Dr. Børgesens Bearbejdelse af de tidligere dansk-vestindiske Øers Rødalger (The Marine Algæ of the Danish West Indies. III. Rhodophyceæ) er bragt til Afslutning. Dette Heftes Trykning er for den aller største Del bekostet af Carlsbergfondet. — Medlemsantallet var d. 1. Januar 1921 304 (1 Æresmedlem, 23 korresponderende, 248 indenlandske og 32 udenlandske Medlemmer). I Aarets Løb var følgende Medlemmer afgaaede ved Døden: Professor F. Kølpin Ravn, Kontorchef O. Jansen, fhv. Gartner R. Christensen i Lund og fhv. Gaardejer Hans Andersen. I Januar 1921 er yderligere Foreningens korresponderende Medlem, Professor A. G. Nathorst i Stockholm og Rektor St. Stefánsson i Mødruvellir, Island afgaaede ved Døden. — Foreningens Publikationer er i Aarets Løb blevet sendt til 84 Institutioner og Foreninger, mest i Udlandet; en ny Bytteforbindelse er »Finska Forstsamfundet«, Helsingfors. — Fra Udvalget for Naturfredning var indkommet Beretning for Aarene 1919 og 1920, som oplæstes, og som meddeles nedenfor. — Den Bevilling til den topografisk-botaniske Undersøgelse af de sønderjydske Landsdele, som man havde haabet at modtage i det forløbne Aar, var desværre ikke opnaaet; men den var blevet optaget paa Finanslovforslaget for 1921—22. — I Marts 1920 modtog Bestyrelsen et Forslag fra Bestyrelsen for Dansk Naturhistorisk Forening om en Omorganisation og et nøjere Samarbejde mellem de tre naturhistoriske Foreninger. Disse skulde bevare deres fulde Selvstændighed men være fælles om 1) at uddele den Schibbye'ske Præmie, 2) at lade afholde populære Foredrag, 3) at lade afholde Fællesmøder, eventuelt med Indbydelse af udenlandske Videnskabsmænd og 4) at repræsentere de naturhistoriske Videnskaber overfor Offentligheden. Forslaget fandt dog ikke tilstrækkelig Tilslutning hos de to andre Foreninger (d. botaniske og d. geologiske) paa Grund af den betydelige Udgift det vilde medføre for disse Foreninger. — Fra Landbrugsministeriet modtog Bestyrelsen i Juni en Opfordring til at udtale sig om en tilsendt Udvalgsbetænkning vedrørende den fremtidige Drift af Jægersborg Dyrehave set fra et landskabeligt Synspunkt. Efterat Bestyrelsen havde taget de i Betænkningen omtalte Steder i Dyrehaven i Øjesyn, indsendtes følgende Skrivelse til Landbrugsministeriet.

København, den 29. Okt. 1920.

Til Landbrugsministeriet.

Under 19. Juni 1920 (Journ. No. D. s. 1112) har det høje Ministerium udbedt sig en Udtalelse fra Foreningen angaaende den tilsendte Udvalgsbetænkning vedrørende den fremtidige Drift af Jægersborg Dyrehave set fra et landskabeligt Synspunkt.

Saaledes foranlediget skal Bestyrelsen efter at have taget Forholdene i Øjesyn tillade sig at udtale følgende:

Ligesom Udvalget (se Betænkningen S. 3) maa vi gaa ud fra »at Jægersborg Dyrehave i Overensstemmelse med den aarhundredgamle Tradition skal bevares i et langt Aaremaal, dels som Dyrehave og dels som Lystskov, i hvilken der i saa stor Udstrækning som muligt

skal være fri og uhindret Adgang for alle, som ønsker at glæde sig over den smukke og enestaaende Skov med dens Bestand af Hjortevildt og dens rige Fugleliv.« Men vi finder, at Dyrehaven ogsaa i ikke ringe Grad maa kunne gøre Tjeneste som et Naturmindesmærke, hvor Naturforskeren og Naturelskeren, saavel Videnskabsmanden som Skolemanden og Amatøren, kan gøre Studier og have Adgang til Plante- og Dyresamfund, som man ellers maa rejse langt bort fra Byen for at træffe. Det ligger nær for os at fremhæve denne Side og at søge udvirket, at der ogsaa tages Hensyn til denne Opgave for Dyrehaven i saa vid Udstrækning som muligt, naar det blot ikke kommer i for stor Modstrid med Skovens to andre nævnte Opgaver, der naturligt maa betragtes som de vigtigste, set fra Almenhedens Synspunkt.

Vi har derfor hilst med Glæde, at der i den foreliggende Udvalgsbetænkning er helliget et Stykke af Klampenborgplantagen til Iagttagelser over, hvorledes Træerne indbyrdes kæmper om Pladsen, og at det er Hensigten, at dette Stykke skal forblive fuldstændig uberørt og holdes udenfor Dyrenes Rækkevide. Ønskeligt vilde det være, om dette Areal kunde udvides noget, eller om man subsidiært, andetsteds i Skoven helst i en Udkant, kunde have endnu et Indelukke, der behandledes paa samme Maade.

Angaaende det tilladelige eller hensigtsmæssige i at foretage Udhugninger i de ældre Bevoksninger (A) tør vi ikke direkte udtale os, da selv Forstmændene paa dette Omraade synes at være uenige. Det forekommer os dog, at man, hvis der ved lempelig Udhugning kan fritstilles store smukke, ejendommelige Træer, som hidtil har været indeklemt, maa kunne anbefale en saadan lemfældig Behandling af de paagældende Afsnit.

Naar der om C. Bevoksningerne siges: »Det maa være Formaalet ved Behandlingen af disse Bevoksninger at udvikle dem saaledes, at de faar den størst mulige Levedygtighed. De maa derfor være Genstand for Udhugning, ved hvilken man ikke altid bevarer de største af Træerne, men søger at faa Individer af alle de Arter, der forefindes overholdte i vel udviklede og levedygtige Eksemplarer«, saa kan vi tiltræde denne Tanke, idet vi mener, at Dyrehavens store Skønhed netop for en stor Del beror paa, at den rummer saa mange velformede Træer, og dette Præg maa man stedse søge at bevare.

I Diskussionen om Dyrehaven er talt meget om »at Skoven skal leve sit eget Liv«, og at man ikke maa »frisere Skoven«, og der synes fra nogle Hold at være Uvilje imod, at de ved Naturkræfterne brudte Grene fjærnes. Uden at ville anbefale at »frisere Skoven« mener vi at maatte anbefale, at større Grene, som paa værdifulde Træer brydes ved Storm eller Lynnedslag, bortskæres ned til Stamme eller Hovedgren med et glat Snit, og at Saarfladen i givet Fald overstryges med Tjære, idet Træets Levedygtighed utvivlsomt øges gennem en saadan Behandling.

Vi mener ogsaa, at Udvalget har Ret i at foreslaa, at de unge Bevoksninger (E) en Aarrække behandles forstligt med stærk Udhugning; den forstlige tætte Udsæd eller tætte Plantning er i sig selv af saa stor

Unatur, at man maa antage at komme Naturen nærmere ved at foretage Udhugninger fremfor at lade saa tætte Bestande staa urørte.

I Ellemoserne bør maaske slet ingen Hugst finde Sted. Disse Mosers Karakter er saa naturlig, at man ikke her bør gribe forstyrrende ind.

Ligeledes bør Græssletter og Enge bevares i saa stor Udstrækning som gørligt af Hensyn til den Urteflora, som de frembyder.

Kommer vi til Spørgsmaalet Foryngelse, da er dette vel i Virkeligheden det vigtigste, thi gennem en god Foryngelse er Dyrehavens vedvarende Eksistens som Skov betinget, men det er tillige det vanskeligste Spørgsmaal. Vi er bekendt med den Indstilling Professor ved Københavns Universitet C. Raunkiær, som ogsaa er bleven spurgt i Sagen om Dyrehaven, har afgivet. Vi finder Prof. Raunkiærs Forslag overordentlig tiltalende og vil med Glæde se det virkeliggjort, hvis det er gørligt. Men skulde det vise sig umuligt at føre det igennem, ser vi ikke rettere, end at Foryngelse maa finde Sted i den nuværende Dyrehave og paa den Maade som af Udvalget foreslaaet og som det hidtil har været praktiseret ved Plantning i Indhegninger.

For imidlertid at sikre baade de æstetisk-landskabelige og de naturhistoriske Hensyn saa betryggende som muligt mener vi, at det kunde være ønskeligt, om Skovstyrelsen havde en raadgivende Institution at vende sig til. For dette Tilsynsraad skulde saa Skovstyrelsen en Gang aarlig fremsætte sin Plan om Hugst af gamle Træer i de ældre monumentale Dele af Skoven og skulde være berettiget til at fordre, at dette Raad besigtigede de foreslaaede Hugster og blev meddelagtig i Ansvaret.

Et saadant Raad har man efter vor Mening i Naturfredningsraadet, der jo i Følge sin Sammensætning repræsenterer saavel de naturhistoriske som de æstetisk-landskabelige Naturfredningsinteresser. Eventuelt kunde dette Raad i denne Sag være bistaaet af to Repræsentanter for Akademiet for skønne Kunster.

Hammer Bakker. Der var i Sommeren 1920 foretaget en botanisk Undersøgelse af disse ved Mag. J. Grøntved, med Understøttelse af Botanisk Rejsefond. Mag. Grøntved har givet Meddelelse derom i Mødet d. 11. Dec. 1920 (se S. 162) og derved oplyst, at en Gaardmand i Nabolaget havde ladet sine 10 Kreaturer græsse paa Arealet hele Sommeren hver Dag. Endvidere var der slaaet Lyng med Maskine og taget Rævlingeris, og Enebærbuskene var stærkt beskaarne indvendig. Sagfører Olesen havde været Foreningen behjælpelig og faaet vedkommende Gaardmand til at gaa ind paa at betale 50 Kr. i Erstatning, og han meddelte, at han havde faaet en paalidelig Nabo til at holde nogen Opsigt, »hvilket dog ikke er let.« — I Anledning af Vanskelighederne ved at holde Hævd over det fjærntliggende Areal henvendte Foreningen sig i September til Naturfredningsraadet med Anmodning om, at det indstiller til Justitsministeriet, at Arealet fredes i Henhold til Naturfredningslovens § 20, og dette meddeltes Sagfører Olesen. I Slutningen af December modtog Bestyrelsen saa et Forslag fra Hr. Olesen om at tilbagekøbe en større Del af Arealet, derunder Plantagen, for 4000 Kr. at erlægge i Kreditforenings-

obligationer til pari. Spørgsmaalet vilde blive forelagt en extraordinær Generalforsamling.

Spørgsmaalet om et eventuelt Salg af en Del af Hammer Bakker vakte livlig Diskussion, hvori deltog Mag. Christensen, Skoleinspektør Claudi-Hansen, Mag. Grøntved, Prof. Ostenfeld, Prof. Paulsen, Dr. Winge og Formanden.

2. Kassereren, botan. Gartner A. Lange, fremlagde Regnskabet for 1920, som godkendtes (se nedenfor).

3. Samme forelagde Budgettet for 1921, som ligeledes vedtoges.

4. Exkursioner i 1921. Det vedtoges at foretage 1) en Forsommer-Exkursion til Petersværfts og Viemose Skove, 2) en Højsommer-Exkursion til Sønderjylland.

5. Valg til Bestyrelsen. Som Næstformand genvalgtes Professor Dr. C. H. Ostenfeld, som Bestyrelsesmedlemmer bot. Gartner A. Lange og Dr. Knud Jessen. Bestyrelsen har derefter samme Sammensætning som i Fjor, (se S. 79).

6. Som Revisor valgtes Mag. A. Didrichsen og Apotheker C. Jensen og som Revisorsuppleant Inspektør Svend Andersen.

7. Professor C. H. Ostenfeld aflagde en kort Beretning fra Komiteen for den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark. Da der ikke forelaa nogen Bevilling, havde Undersøgelsen i 1920 omtrent ligget stille, men i 1921 haabede man at faa en ny 3aarig Bevilling paa 3000 Kr. aarlig til Undersøgelse af de sønderjydske Landsdele.

Regnskabsoversigt for Aaret 1920.

Indtægt:	Kr. Ø.	Udgift:	Kr. Ø.
Kassebeholdning	838 99	Tidsskrift og Arkiv[2]	5785 43
Statstilskud	2400 00	Møder	288 76
Medlemsbidrag	2604 00	Exkursioner	742 31
Abonnement D. bot. Arkiv	300 00	Administration	232 28
Restancer	45 00	Naturfredning	25 00
Extraordin. Medlemsbidrag	329 00	Kassebeholdning	497 21
Tilskud fra Grundfonden	50 00		
Salg af Tidsskr. og Arkiv[1]	717 91		
Andet Bogsalg	252 55		
Renter	33 54		
	Kr. 7570 99		7570 99

[1]) Salg af Arkiv: 26.67. [2]) Arkiv: 1619.87.

Hammer Bakker:

	Kr. Ø.
Indestod paa Sparekassebog 1/1 1920	603 82
Renter i 1920	11 06
	614 88
Skatter i 1918 og 1919	218 16
Udhugning	200 00
	418 16
	Rest 196 72

Status:

Aktiver:	Kr. Ø.	Passiver:	Kr. Ø.
Kassebeholdning	497 21	Gæld til Bianco Luno	3289 37
Restancer	78 00		
Hammer Bakker, Kapital	196 72		
Saldo	2517 44		
	3289 37		3289 37

Grundfondets Regnskab for 1920.

Indtægt:	Kr. Ø.	Udgift:	Kr. Ø.
Kassebeholdning	100 00	Køb af Obligation	169 57
Medlemsbidrag	65 00	Tilskud til D. B. F.	50 00
Renter af Obligationer	107 00	Kassebeholdning	59 74
Renter af Sparekasseindskud	2 81		
Bogauktion	4 50		
	279 31		279 31

Status:

	Kr. Ø.
Kbhs. Kreditforen. Obligationer	2000 00
Østift. Kreditkasse Obligationer	600 00
Kassebeholdning	59 74
	2659 74

Axel Lange.

Extraordinær Generalforsamling d. 26. Februar 1921.

Tilstede: Carl Christensen, M. P. Christiansen, Claudi-Hansen, Didrichsen, Ferdinandsen, Frk. Grüner, Frk. Ellen Hansen, J. Helms, Fru S. Helms, N. Jensen, K. Jessen, C. A. Jørgensen, Marcus Jørgensen, Sigfred Jørgensen, Kolderup Rosenvinge, A. Lange, Sv. Larsen, Müller, N. Nielsen, Ostenfeld, O. Paulsen, Boye Petersen, Henn. Petersen, O. Rostrup, Warming, Wiinstedt, Winge, Winther.

Professor Ove Paulsen valgtes til Dirigent.

Eneste Punkt paa Dagsordenen var: Forhandling og Afstemning om et indsendt Tilbud om Tilbagekøb af en Del af Hammer Bakker.

Formanden gennemgik Hammer Bakkers Historie for saa vidt den vedrørte Foreningen og gjorde Rede for Sagfører Olesens Tilbud, som androg henved to Trediedel af det fredede Areal.

Der udspandt sig derefter en lang og indgaaende Diskussion, hvori

deltog Kammerherre P. E. Müller, Skoleinspektør Claudi-Hansen, Proff. Ferdinandsen, Helms, Ostenfeld og Warming, Dr. Winge, Dr. Henn. Petersen Fru Helms og Museumsinspektør Christensen. Kammerherre Müller lagde Vægt paa, at Foreningen burde haandhæve Fredningen af Bakkerne effektivt. Proff. Helms og Ostenfeld pegede paa Muligheden af at faa f. Ex. Hedeselskabets Skovrider i Vendsyssel Horneman til at have et Overopsyn. Prof. Warming lyste efter en Plan for Arealets botaniske Undersøgelse, hvorefter Formanden oplyste, hvad der var gjort, og hvad man agtede at gjøre. Gennemgaaende var Stemningen imod at sælge og ved Afstemningen forkastedes Tilbudet enstemmigt. Der vedtoges følgende Resolution:

»Generalforsamlingen beklager ikke at kunne modtage det foreliggende Tilbud om Køb af en Del af det Dansk Botaniske Forening tilhørende Areal i Hammer Bakker, da Afstaaelsen heraf anses for stridende mod Foreningens videnskabelige Interesser og imod de Pligter, den har overtaget ved at paatage sig Arealets Fredning.«

Møder i 1921.

Mødet den 8. Januar 1921.

Cand.mag. **Hjalmar Jensen** talte om Lanassygen (Phytophthora Nicotianæ) hos Tobaksplanten og dens Bekæmpelse.

Diskussion: Prof. Kolderup Rosenvinge og Prof. Ferdinandsen.

Extraordinært Møde den 3. Februar 1921

i Forening med Dansk Naturhistorisk Forening og Dansk Geologisk Forening. Dr. C. F. von Faber, Direktør for Treub Laboratoriet i Buitenzorg, Java, skulde have talt om »Naturschönheiten der Insel Java«; men han var ikke kommet. I hans Sted paatog Cand. mag. **Hjalmar Jensen** sig med faa Timers Varsel at holde et Foredrag om Javas Natur og Befolkning. Det livlige og særdeles oplysende Foredrag var illustreret med talrige Lysbilleder og blev stærkt paaskønnet af den talrige Forsamling, som bestod af Medlemmer af de paagældende Foreninger med Damer.

Mødet den 26. Februar 1921.

Efter Generalforsamlingen fremviste Professor Dr. **C. Ferdinandsen** nogle monstrøse Tømmersvampe.

Dr. **Ø. Winge** fremviste en kæmpemæssig Pleurotus ulmarius.

Mødet den 19. Marts 1921.

Lector, Dr. **Henning E. Petersen**: Nogle Studier over Pimpinella Saxifraga.

Diskussion: Dr. Winge, cand. mag. J. Clausen, der refererede et Arbejde om Viola af Brainerd, endvidere Prof. Warming, Inspektør Claudi-Hansen, Operasanger Wiinstedt, Prof. Rosenvinge, Prof. Raunkiær og Foredragsholderen,

Museumsinspektør **Carl Christensen**: Genesis Floræ Danicæ.

Mødet den 2. April 1921.

Direktor **K. Dorph-Petersen**: Resultater og Undersøgelser i Marken vedrørende Sædekorns Sortsægthed og Sygdomsfrihed.

Diskussion: Forsøgsleder Holmegaard og Prof. C. H. Ostenfeld.

Operasanger **K. Wiinstedt**: Nye Fund af sjældne danske Planter. Hertil Bemærkninger af Prof. Ostenfeld.

Mødet den 16. April 1921.

Professor **A. Oppermann**: Vore første Fyrrekulturer.

Diskussion: Prof. Warming, Dr. K. Jessen, Skoleinspektør Claudi Hansen.

Professor Dr. **C. H. Ostenfeld**: Experimentelle Undersøgelser over Artsdannelse hos Høgeurt (Hieracium). (Trykkes i Journ. of Genetics).

Diskussion: Proff. Raunkiær, Kolderup Rosenvinge og Winge, Operasanger Wiinstedt.

Mag. sc. **M. P. Porsild** rettede en Opfordring til Foreningen om at foranstalte et organiseret Medarbejderskab ved »Botanical Abstracts,« det amerikanske refererende Tidsskrift, der var traadt i Stedet for »Botan. Centralblatt.«

Diskussion: Proff. Ove Paulsen, Raunkiær, Rosenvinge, Winge, Ostenfeld. Prof. Rosenvinge lovede, at Bestyrelsen skulde overveje Sagen; men gennemgaaende var Talerne ret mistrøstige i H. t. Muligheden af at arrangere et saadant Medarbejderskab, hvorved dansk botanisk Litteratur kunde blive ordentlig anmeldt.

Prof. **Kolderup Rosenvinge** fremviste nogle monstrøse hjortetaklignende Frugtlegemer af *Lentinus lepideus* fra et Hus i København meddelt af Mag. sc. Ch. W. Franck.

Legat til Dansk Botanisk Forening.

Dansk Botanisk Forenings Bestyrelse har haft den Glæde at modtage Meddelelse fra Executorerne i Boet efter afdøde Apotheker P. Thaysen om, at der ved en af Afdøde efterladt Disposition er tillagt Foreningen et Legat, stort 5000 Kr.

Den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark.

I indeværende Sommer begynder den topografisk-botaniske Undersøgelse af den til Danmark tilbagekomne Del af Sønderjylland. Der er til denne Undersøgelse opnaaet en treaarig Understøttelse fra Statens Side, saaledes at der kan udsendes Undersøgere til de forskellige Dele.

Komiteen for Undersøgelsen har paa et Møde vedtaget at dele den danske Del af Sønderjylland i 6 botaniske Distrikter, hvis Nr. bliver fortløbende med de for det øvrige Danmark gældende Nr. (se Botan. Tids. Bd. 26, p. XXVIII, 1904). Distrikterne og deres Begrænsning er følgende:

Distr. 48. Haderslev Amts østlige Del indtil den østlige Stambane samt den Del af Aabenraa Amt, der begrænses af samme Stambane indtil Rødekro og Banen derfra til Aabenraa; endvidere Øerne Aarø og Barsø.

Distr. 49. Den vestlige Del af Haderslev Amt, samt af Tønder Amt den Del, der ligger Øst for den vestlige Stambane og nord for Banen Bredebro—Løgumkloster—Hovslund.

Distr. 50. Tønder Amt vest for den vestlige Stambane, samt Rømø.

Distr. 51. Aabenraa Amt vest for den østlige Stambane og af Tønder Amt den resterende Del øst for den vestlige Stambane.

Distr. 52. Den resterende Del af Aabenraa- og Tønder Amter øst for den østlige Stambane til denne sidstes sydligste Skæringspunkt med Tønder Amts Grænse (ved Vejbæk), derfra Amtsgrænsen til Rigsgrænsen; endvidere Sundeved.

Distr. 53. Als.

Komiteen vil være glad for Tilbud fra botanisk interesserede Personer i Sønderjylland om Assistance ved Undersøgelsen af større eller mindre Dele af de her nævnte Distrikter. C. H. Ostenfeld.

Mindre Meddelelser.

Udvalget for Naturfredning.

Beretning for Aarene 1919—1920.

De til Udvalget indgaaede Sager har i de nævnte Aar kun været faa, en naturlig Følge af, at der gennem Naturfredningsloven er anvist andre Veje til Fremme af Fredning.

Jagtloven. Udkastet til Jagtloven har været Genstand for Drøftelse. Udvalget har i sin Tid anmodet Ministeriet om at faa Lejlighed til at udtale sig om denne; herpaa er der ikke indløbet noget Svar. En gennem Udvalgets Medlem, Kammerherre P. E. Müller, foretagen direkte Henvendelse gav det Resultat, at der kun var lille Udsigt for Udvalget til at faa nogen Indflydelse paa Sagen. Af Udvalgets Medlem, Viceinspektor Winge, er der affattet et større Udkast til Ændringer til Loven, der med Tilslutning fra Udvalgets øvrige Medlemmer er tilstillet »Svalen« og Ornithologisk Forening til Publikation.

Raabjerg Mile. Igennem en Ekskursion blev nogle af Udvalgets Medlemmer opmærksomme paa, at den under Klitvæsenet henlagte Raabjerg Mile, der skulde henligge i fuld Naturtilstand, var bleven »forbedret« gennem Anbringelse af flere Rækker Risgærder, for derigennem at regulere Sandflugten. Da man samtidig havde faaet det Skøn, at den egentlige Hovedmile var aftaget betydeligt i Størrelse, og at Gærderne mulig var en medvirkende Aarsag dertil, indankede Udvalget Sagen for Frednings-

nævnet for Hjørring Amt, og anmodede om, at Sagen maatte blive optaget til Kendelse, og saaledes, at Klitten paa ethvert Punkt overlodes til sig selv.

Denne Anmodning blev efterkommet og Sagen fra Nævnets Side indanket for Naturfredningsraadet, der i sin Indstilling sluttede sig til Udvalgets Krav. Om Sagens endelige Afslutning fra Nævnet har Udvalget ikke modtaget nogen Meddelelse; det er underhaanden oplyst, at en Del af Gærderne, fra hvilke Sandet paany var blæst bort, skal være blevne fjernede og at Milen nu er overladt til sig selv.

Brejninggaards Krat (Brejning Brænderigaards Skov). Fra Landbrugsministeriet modtog Udvalget Anmodning om en Udtalelse vedrørende Brejninggaard Krat, om hvilket Udvalget tidligere havde afgivet en Indstilling. Sagen fremkom som Følge af en Anmodning fra Ejeren, om Tilladelse til at foretage nogen Hugst; ved Undersøgelse af Spørgsmaalet viste det sig imidlertid, at det ikke drejede sig om nævnte Krat, men om en Vest derfor liggende Skov, Brejning Brænderigaards Skov, til hvilken Udvalget intet Kendskab havde. Man maatte derfor indskrænke sig til at indstille, at Hugsttilladelse ikke blev givet, forinden en sagkyndig Undersøgelse af Skoven havde fundet Sted. Sagen er senere bleven ført videre ad den gennem Naturfredningsloven foreskrevne Vej.

Møens Klint. Om denne, oprindelig fra Udvalget rejste Sag, blev der April 1919 afgivet Kendelse fra Nævnet, hvori en Fredning etableredes for selve Klinten og en Del af Klintebakkerne (Høvdblege), i Overensstemmelse med Udvalgets Krav. For en anden Del af Klintebakkerne (Slotsbankerne) blev Kravet ikke taget til Følge, og for Klinteskovens Vedkommende blev Kravene stærkt nedsatte. Da Sagen fra Ejerens Side blev indanket for Overfredningsnævnet, forsøgte man her underhaanden at faa Indflydelse paa Kendelsen, men blev gjort bekendt med, »at der fra Overnævnets Side formentes, at dette ikke var i Stand til at skærpe Nævnets Kendelse i Ejerens Disfaveur«.

Overnævnets Kendelse er senere faldet, og heri er der indrømmet Ejeren Lempelser med Hensyn til Hugst indenfor »Faldene« og den gennem tidligere Kendelse helt beskyttede ydre Klinterand. Fredningen er herved bleven gjort ret værdiløs for disse Partiers Vedkommende.

Jægersborg Dyrehave. Fra Ministeriet har Udvalget modtaget Anmodning om en Udtalelse, vedrørende den af Dyrehaveudvalget afgivne Betænkning. Udvalget har besigtiget Forholdene paa Stedet, og derefter afgivet Erklæring. Med Forbehold fra Kammerherre Müllers Side for et enkelt Punkts Vedkommende har Udvalget med alle Medlemmers Underskrift afgivet sin Erklæring til Ministeriet. Nogen Afslutning af Spørgsmaalet synes endnu ikke at foreligge.

Med Danmarks geologiske Undersøgelse har Udvalget etableret et Samarbejde, saaledes at Udvalget fra dettes Side modtager Indstillinger vedrørende Objekter, som de arbejdende Geologer under deres Rejser maatte blive bekendt med, og som de anser for værdige til Fredning.

Ændring i Udvalgets Sammensætning. Dr. phil. N. Hartz, indvalgt af Dansk geologisk Forening, har i Oktober 1920 anmodet om at udtræde af Udvalget, da hans Tid ikke tillod ham at deltage i dets Arbej-

der. Ved Generalforsamling i Dansk geologisk Forening 31. Januar d. Aar indvalgtes i hans Sted Afdelingsgeolog, Dr. phil. Knud Jessen.

sign. V. Hintze.

Naturfredning af en Del af Silkeborg Vesterskov.

Efter Indstilling af Naturfredningsraadet har Justitsministeriet under 16. Marts 1921 i Henhold til § 20 i Lov Nr. 245 af 8. Maj 1917 om Naturfredning bestemt, at Bøgebevoksningen i Afdeling 376 af Silkeborg Vesterskov under Silkeborg Statsskovdistrikt i Aarhus Amt fremtidig skal være udenfor forstmæssig Drift, saaledes at der kun maa foretages den for Skovens Levedygtighed fornødne Udhugning, og saaledes at Granbevoksningen fjernes og erstattes med Bøgevækst.

Naturfredning af det Dansk Botanisk Forening tilhørende Areal af Hammer Bakker.

Efter Indstilling af Naturfredningsraadet har Justitsministeriet under 26. Maj 1921 i Henhold til § 20 i Lov Nr. 245 af 8. Maj 1917 om Naturfredning bestemt, at det »Dansk botanisk Forening« tilhørende Areal af Hammer Bakker, Matr. Nr. 1 b, 1 c og 1 bo af Attrupgaard i Hammer Sogn under Aalborg Amt, fremtidig skal være fredet, saaledes at Opgravning, Afhugning eller Indsamling af Grene, Ris, Lyng eller andre Planter, endvidere Bærplukning, Afskrælning af Lyngtørv og deslige er forbudt alle og enhver, hvem særlig Tilladelse fra Naturfredningsraadet ikke er givet.

Fra Fredningen undtages dog det til Arealet hørende indhegnede Græsningsareal og den c. 50 Tdr. Land store Naaletræsplantning.

Overtrædelse af Bekendtgørelsen straffes i Overensstemmelse med § 26 i Lov om Naturfredning med Bøder fra 10—1000 Kr.

Den botaniske Rejsefond

havde i 1920 en Renteindtægt af 421 Kr. 15 Øre. I Aarsbidrag fra 8 Medlemmer var indkommet 86 Kr. Der var udbetalt 300 Kr. til Rejseunderstøttelser, deraf 150 Kr. til Mag. sc. Johs. Grøntved til Undersøgelse af Hammer Bakker og 150 Kr. til Operasanger K. Wiinstedt til floristiske Undersøgelser (særlig Hieracium). Desuden var bevilget 50 Kr. til Mag. Grøntved, som dog først vil komme til Udbetaling i 1921. Der er bevilget 350 Kr. til Rejseunderstøttelser i 1921, deraf er 150 Kr. reserveret til Undersøgelse af Hammer Bakker. — Efter at Kontorchef O. Jansen var afgaaet ved Døden, er Apotheker C. Jensen indtraadt i Bestyrelsen, valgt af Bestyrelsen, og har overtaget Kassererposten. — Fondets Formue udgør 10 000 Kr. i danske Kreditforeningsobligationer, samt 2000 Mark i russiske Jernbaneobligationer, som dog ikke har givet Rente siden 1915. Desuden er der en Kassebeholdning paa 733 Kr. 91 Øre.

Personalia.



STEFÁN STEFÁNSSON
(født 1. Aug. 1863, død 20. Januar 1921).

Stefán Stefánsson var en af Islands fremstaaende Mænd. I en Aarrække var han saaledes Altingsmand, og som saadan deltog han bl. a. i de her i København førte Forhandlinger om Islands Stilling til Danmark.

Efter i en længere Aarrække at have været Lærer ved Realskolen paa Möðruvellir ved Akureyri blev han i 1908 dens Bestyrer (Rektor) og virkede dèr til sin Død. Hans Dygtighed som Skolemand førte denne Skole frem i første Række, og han lagde et stort Arbejde i sin Gerning dèr.

Det er derfor intet Under, at en saa optaget Mand som Stefánsson efterhaanden kun fandt ringe Tid til at sysselsætte sig med det Arbejde, der var hans kæreste, nemlig Studiet af hans Fædrelands Flora. Snarere maa man beundre, at han fik udrettet saa meget som Tilfældet er.

Da han som Student (1884) kom til København fra Island, begyndte han paa det naturvidenskabelige Studium, men naaede ikke at tage Embedseksamen, inden han i 1887 maatte vende hjem for at begynde sin Lærergerning.

Allerede i 1885 havde han taget fat paa Undersøgelsen af Islands vidstrakte Egne, og i en Række af Aar anvendte han Sommertiden til botaniske Rejser i Landets forskellige Dele. Frugterne af disse Rejser nedlagde han delvis i nogle Afhandlinger i »Vidensk. Medd. f. Naturh.

For.« (1890—1907), delvis blev de udnyttede i det Arbejde, der blev hans Hovedværk: »Flora Islands« (1901).

Dette Arbejde, som er Grundstenen for vort Kendskab til Islands Fanerogamflora, er bygget op paa Grundlag af andre nordiske Floraer, men er alligevel et fuldtud selvstændigt Værk. Det er den eneste fuldstændige, paa islandsk skrevne Beskrivelse af Islands Blomsterplanter og Karsporeplanter, og Stefánsson har til dette Arbejde maattet skabe en islandsk botanisk Terminologi og islandske Navne paa alle Plantearterne.

Stefánsson's Flora betyder et stort Fremskridt i Forhold til Grønlund's islandske Flora og er meget mere indgaaende end denne, bl. a. er Kundskaben om Arternes Udbredelse, særlig ved S.'s egne Rejser, meget bedre og mere paalidelig, selvom Udbredelsesangivelserne er særdeles kortfattede.

Bogen har i nogle Aar været udsolgt, og Stefánsson havde Manuskriptet til en ny Udgave færdig; ved et længere Ophold i Danmark ifjor lagde han den sidste Haand paa dette Arbejde, som forhaabentlig snart vil udkomme.

Foruden med rent floristisk Arbejde syslede Stefánsson meget med Planterne sét fra et landøkonomisk Synspunkt og har paa islandsk skrevet flere Artikler om Foderplanter o. lign.

Hans Iver og Interesse for hans Fødeøs Naturhistorie førte til Stiftelsen af »Hið íslenska náttúrufrædisfjelag« (det islandske naturhistoriske Selskab), som udfolder en ikke ringe Virksomhed og ejer de betydeligste naturhistoriske Samlinger paa Island.

Stefánsson var en stilfærdig og vindende Mand, hvis Bortgang i en saa forholdsvis tidlig Alder betyder et stort Tab for Islands Naturvidenskab og for hans mange Venner. C. H. Ostenfeld.

Kontorchef i Finansministeriet O. Jansen afgik ved Døden d. 31. Juli 1920 efter længere Tids Sygdom. Han havde været Medlem af Foreningen i en lang Aarrække og deltog flittig i dens Møder og Exkursioner. Han var Foreningens Revisor fra 1902 og var Medlem af Bestyrelsen for Botanisk Rejsefond fra 1912.

Amanuensis, mag. sc. Carl Christensen er blevet udnævnt til Inspektør ved Universitetets botaniske Museum fra 1. Juni 1920.

Dr. phil. C. Ferdinandsen er blevet udnævnt til Professor i Plantepathologi ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole fra 1. August 1920.

Cand. mag. Johannes Boye Petersen er blevet udnævnt til Amanuensis ved Universitetets botaniske Have fra 1. September 1920.

Dr. phil. Øjvind Winge er blevet udnævnt til Professor i Avlsbiologi ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole fra 1. April 1921.

Mag. sc. Erik J. Petersen er blevet ansat som Assistent ved den botaniske Undervisning paa Landbohøjskolen fra 1. April 1921.

Magisterkonferens i Naturhistorie med Botanik som Hovedfag absolveredes d. 1. Maj 1920 af Ch. W. Franck, d. 26. November 1920 af Erik J. Petersen og d. 24. Januar 1921 af Kai Gram.

Professor Dr. W. Johannsen holdt i November 1920 efter Indbydelse 3 Forelæsninger over Arvelighedsspørgsmaal ved Universitetet i Upsala.

Museumsinspektør Carl Christensen og botan. Gartner A. Lange deltog i den af Dr. Brockmann Jerosch i Zürich ledede Exkursion til Portugal i April 1921.

Chr. Grønlund og Hustrus Legat for 1920 er tildelt stud. (senere cand.) mag. J. Clausen.

Dr. phil. Martin Vahl har tilbragt Vinteren 1920—21 paa Madeira, hvor han har foretaget plantegeografiske Studier.

Bibliotekar Dr. phil. F. Børgesen rejste i December 1920 til de kanariske Øer, hvor han har foretaget betydelige Indsamlinger, særlig af Havalger. I Maj 1921 vendte han hjem.

Ny Litteratur.

Bruun, Svend og **Lange, Axel**: Danmarks Havebrug og Gartneri til Aar 1919, 767 Sider og mange Illustrationer. Gyldendalske Boghandel 1920. Pris 42 Kr.

Dette store og smukt illustrerede Værk vil utvivlsomt være af blivende Betydning for Fremtidens Viden om vort Lands Havebrug.

Bogens Styrke ligger i de fortræffelige Artikler, der vedrører »Havebrug«, særlig Havebrugets Historie, medens derimod den anden Side: »Gartneri«, d. v. s. den erhvervsmæssige Side af Havebruget, næppe er saa udtømmende behandlet, som ønskes kunde.

Om Danmarks Havebrug i Oldtiden og Middelalderen skriver Havebrugskand. A. Madsen livligt og fængslende; han afløses af botanisk Gartner Axel Lange, der behandler Tidsrummet fra 1500 til 1800. Arnestedet for Havebruget var i den katolske Tid Klosterhaverne, senere blev det Herregaards- og Præstegaardshaverne, og de gamle Tiders Urtegaarde var for en stor Del baserede paa Dyrkningen af Lægeplanter, selvom ogsaa madnyttige Planter spillede nogen Rolle. Prydplanterne derimod kom først til lidt efter lidt.

En anden Side af Havebrugets Historie, nemlig Havekunstens med dens forskellige Stilarter, behandles af Docent G. Becker, der tillige beskriver et større Udvalg af Nutidens private Haver, baade flere Aarhundreder gamle Herregaardshaver og Haver, der er anlagte i de allersidste Aar. Selvfølgeligt er et saadant Udvalg ret tilfældigt.

Indgaaende er Beskrivelserne af de offentlige Haver og deres Historie: de kongelige ved Haveinspektør Clemen Jensen, de botaniske ved Axel

Lange og de kommunale ved Stadsgartner Fabricius Hansen. Der er i disse Artikler sammenarbejdet et værdifuldt Stof, som det sikkert har krævet et omfattende Arbejde at faa gjort tilgængeligt.

Bogens næste Hovedafsnit vedrører Uddannelsen af Havebrugets Udøvere, idet Prof. Alf. Bruun fortæller om Havebrugsundervisning og Eksaminer.

Vi naar derved over til »Gartneriets Udvikling til Erhverv«, hvorom Handelsgartner P. Fløystrup har skrevet den almindelige Oversigt. Dernæst behandles Gartneriets forskellige Brancher i en Række Specialartikler, for største Delen skrevne af fremstaaende Gartnere: Frugtavl, Blomsteravl, Køkkenurtavl og Frøavl. Planteskolerne og Torvehandelen er Genstand for de to Havebrugsredaktører C. Mariboe's og Borregaard's Artikler.

Som et Bevis paa, hvorlangt Havebruget er naaet her i Landet, kan man tage den udførlige Beskrivelse, som Forsøgsleder Esbjerg giver af Havebrugets Forsøgsvæsen. Den viser Udviklingen fra den private Mands Forsøg i sin egen Have gennem Haveselskabernes Forsøgsvæsen til Nutiden, hvor Staten har overtaget sin store Part deraf og har Forsøgsarealer og Stationer liggende paa flere Steder i Landet. Efter endnu nogle Artikler af forskellig Art slutter Bogen med en Oversigt over Havebruget paa Færøerne, Island og Grønland, forfattet af den samme Forf., som har skrevet de indledende Afsnit, Andr. Madsen, og i den fornøjelige fortællende Stil, der er ham egen.

En Bog, der er sammensat af en saadan stor Række Artikler skrevne af forskellige Medarbejdere, maa nøvendigvis blive noget uensartet. Den ene Forf. gaar mere i Dybden end den anden, en har større historisk Sans end en anden o. s. v. Endvidere vil der altid blive Sider af Sagen, som ikke kommer med eller kun flygtig berøres. Men naar disse Forbehold er tagne, maa man indrømme, at de to Udgivere har indlagt sig blivende Fortjeneste af vort Havebrug ved at udgive dette Værk, der vil staa som et Monument for Danmarks Havebrugs Udvikling fra den graa Oldtid og til vore Dage. C. H. Ostenfeld.

Vestergaard, H. A. B.: Kortfattet Plantelære, nærmest bestemt til Brug ved Landbrugsskoler og Højskoler. 176 Sider og 330 Afbildninger. H. Hagerup, 1920. Pris 15 Kr.

Som angivet i Titlen har Forf. nærmest tænkt sig denne lille Bog anvendt ved Botanikundervisningen paa Landbrugsskoler o. lign. I Sammenhæng hermed er de lavere Planter næsten ikke omtalte, og endvidere er der for Blomsterplanternes Vedkommende lagt særlig Vægt paa de Familjer, der er de vigtigste for Landbruget, medens navnlig Træer og Buske er traadte stærkt i Baggrunden.

Bogen indeholder først en almindelig Del, der giver Hovedtrækkene af Blomsterplanternes ydre og indre Bygning, samt det nødtørftigste af Fysiologien og lidt Biologi. I det hele er dette Afsnit praktisk og fornuftigt tilrettelagt, og der er paa mange Punkter taget Hensyn til Bogens specielle Formaal, saaledes med Eksempler og oplysende Data hentede fra Landbrugets Planter.

Derefter kommer Systematiken eller, som det dertil svarende Hovedafsnit hedder, »Plantefamilier«. Der kan egentlig heller ikke godt tales om Systematik, da Plantefamilierne indenfor de store Afdelinger (Klasser) ikke følger efter hinanden i systematisk Orden, men ret tilfældigt. Særligt indgaaende omtales Bælgplanter og Græsser, idet vore fleste almindelige Plantearter af disse Familjer er korteligt karakteriserede.

Det, som imidlertid er det særegne ved Bogen, er dens Rigdom paa originale Tekstfigurer, særlig en stor Mængde Habitusbilleder af de i Teksten omtalte Plantearter; eksempelvis kan nævnes, at der er afbildet 26 Bælgplanter. Naar Arterne er lette at kendetegne, er disse Billeder i det hele taget gode; men hvor Karakteristiken er vanskelig at give i en ikke-farvelagt Tegning af en Del af Planten, saaledes som f. Eks. hos Græsserne, synes jeg egentlig ikke, man faar meget ud af Billederne; forøvrigt har vi netop for Græssernes Vedkommende meget bedre Afbildninger i Mentz's lille Bog om Græsserne.

Forf. begrunder Bogens Rigdom paa Billeder med, at den skal benyttes til Undervisning i Vinterhalvaaret; men jeg er ikke rigtig overbevist om, at den store Fordyrelse (den lille Bog koster 15 Kr.), som Billedstoffet foraarsager, svarer Regning. Undervisningen maa dog snarere baseres paa farvelagte Billeder, hvoraf der haves et godt lille Udvalg i Jak. E. Lange's billige Bog »Vilde Planter«, — hvis man ikke kan faa fat paa større Billedværker.

C. H. Ostenfeld.

Havekunst. Udgivet af Dansk Anlægsgartner- og Havearkitektforening. 1. 2. Aargang 1920—1921.

Den danske Havebrugslitteratur har savnet et Tidsskrift, som i særlig Grad eller udelukkende gav sig af med Havekunsten, indtil der i Januar Maaned i Fjor begyndte at udkomme et Blad betitlet »Havekunst«, hvis Opgave det skulde være at blive »et Samtalemiddel for Fagets Udøvere i Almindelighed« samtidig med at det forventedes, at det skulde kunne »finde Vej ud til en større Kreds af Lægfolk, for at give Interesserede blandt disse den bedst mulige Lejlighed til at lære saa meget som muligt af den vanskelige Ting, som Bedømmelsen af en Haveplan er«. 1. Aargang foreligger helt afsluttet og en ny er med indeværende Aar paabegyndt, saa at man nu er i Stand til at danne sig et Begreb om dette ny Maanedskrifts Værd.

Det maa siges til dets Ros, at det straks har faaet et fast Tag i sine Læsere ved sin nette Udstyrelse, sine smukke Billeder, sit gode Tryk og sine Artiklers Lødighed. Der findes i første Aargang læseværdige Artikler fra saa ansete Penne som Danskerne Fabricius Hansen, J. P. Andersen, der er Skriftets Redaktør, Georg Georgsen og Axel Ulleriks m. fl. og Svenskerne Axel E. Forselles og Gösta Reutersvärd. Skriftet er Fællesorgan for de 3 nordiske Riger og Artiklerne er i Overensstemmelse hermed trykte paa det af disse 3 Sprog, hvori de indsendes. I Januar-Nummeret af den ny Aargang skriver Erstad-Jørgensen en større Artikkel om Spørgsmaalet Havekunst, i hvilken han baade beskæftiger sig med selve Tidsskriftet, med Undervisningen i Havetegning paa Landbohøjskolen og med andre Spørgsmaal Havekunsten vedrørende, for at slutte med en kort Skildring af den af ham anlagte Næsbyholm Have.

Den ny Aargang paadrager sig straks Læsernes Opmærksomhed ved at fremtræde i et nyt Format og med et noget andet Tryk end i 1. Aargang. Om der vindes noget væsentligt ved Iførelsen af dette ny Skrud, faar staa hen; det forekommer Anmelderen, at de kortere Linier i 1. Aargang var at foretrække for de længere i den ny Aargang, og der er bibliografisk set al Tid Ulemper ved, at et Tidsskrift skifter Format. Men det ny Format er naturligvis mere præsentabelt end det gamle omend dette var virkelig bekvemt. Axel Lange.

Lustgården. Årsskrift för Föreningen för Dendrologi och Parkvård. Årg. 1. 1920. 206 S. 4to. Landskrona. Pris 15 Kr.

Det fremgaar af Indledningen, at det er en ganske ny Forening som igennem dette Tidsskrift vil søge at faa Interessen for og Kærligheden til skønne Haver og Parker bragt ud i videre Kredse, og det nævner selv som et af sine Maal: »Under konstens vigda händer i samförstånd med trädgårdskulturens speciela sakkunskap skola gamla förfallna lustgårder åter uprättas och nya anläggas til ökad livsglädje för vårt folk.«.

Artiklerne, som denne 1. Aargang bringer, omfatter Spørgsmaal som har Bud til Forstmænd, Botanikere saavel som til Gartnere. Meget fornøjelig selv for ikke Fagmænd er en lille Artikkel af Fru Anna Schotte betitlet: »De tacksamma träden och buskarna i den hårdarbetade villaträdgården. »En Oas i öknen.««

Tekstbillederne er gennemgaaende meget daarlige, men dette skyldes sikkert for en Del det daarlige Papir, som Bogen er trykt paa. Af de 8 Plancher, der sidder foran i Bogen og som er trykt paa glittet Papir, er flere rigtig smukke. Axel Lange.

Paulsen, Ove: Studies in the Vegetation of Pamir. (O. Olufsen, The second Danish Pamir Expedition). Copenhagen, 1920, 132 pp., figs. and a map.

Prof. Ove Paulsen har tidligere behandlet Vegetationen i Transkaspiens Lavland (se Bot. Tids. 1912), og desuden er det floristiske Udbytte af hans Deltagelse i Prof. Olufsen's 2. Pamir-Expedition offentliggjort i en Række mindre Afhandlinger (mest i Bot. Tids.). Nu foreligger en ny og afsluttende Publikation indeholdende en Skildring af Plantevæksten i Pamir og tilgrænsende Omraader af det indre Asiens Højland.

Afhandlingen falder i 3 Hoveddele: en kortere Skildring af de nord for Pamir liggende Alai-Bjærges Plantevækst, en udførlig Behandling af selve Pamir-Højlandets Vegetation, og endelig spredte Optegnelser om Planterne i Pamirs sydlige Dele (Wakhan, Garan og Shugnan).

Størst Interesse knytter der sig til Skildringen af Pamirs Vegetation. Der hersker i Pamir særdeles ekstreme Livskaar for Planterne: Klimaet er saa højalpint og kontinentalt som næppe noget andet Sted. Vinteren er kold, med ringe Nedbør og heftige Storme, og Sommeren, der egentlig kun varer et Par Maaneder, er forholdsvis varm og praktisk set uden Nedbør. Paa Grund af den store Højde er Bestraalingen meget intensiv, og da Luften tillige er tør, er Planterne udsatte for en ganske usædvanlig stærk Fordampning.

Under saadanne Kaar bliver Plantevæksten fattig paa Arter, og Individerne bliver lave og er stærkt beskyttede mod Transpiration; kun sjældent staar de saa tæt, at de danner et Dække over Jorden. Trævækst mangler helt.

Efter Raunkiærs biologiske System er Planteklimaet karakteriseret ved Hemikryptofyter med forholdsvis mange Chamæfyter, faa Geofyter og Hydro- og Helofyter; derimod adskillige Therofyter. Ved den sidste Karakter afviger Pamirs Planteklima fra det arktiske, som det ellers meget ligner.

Forf. deler Pamirs Plantevækst i tre Hovedformationer, som han benævner efter karakteristiske Arter (*Trigonella*-Form., *Eurotia*-Form. og *Arenaria-Meyeri*-Form.); dertil kommer saa flere andre mindre udbredte Formationer.

Der er her blot Lejlighed til disse Antydninger af Afhandlingens Indhold. Den betyder et værdifuldt Bidrag til Kundskaben om Vegetationen i Egne, der er lidet udforskede i botanisk Henseende, og navnlig er økologiske Skildringer derfra næsten ikke før forsøgt, det er derfor en virkelig Berigelse af den plantegeografiske Literatur.

Afh. er smukt udstyret med Fotografier af Landskaber og af Planter og forsynet med et godt Oversigtskort.

C. H. Ostenfeld.

Endvidere modtaget:

H. Printz: The Vegetation of the Siberian-Mongolian Frontiers. Trondhjem 1921. 458 Sider, 16 Tavler.

Svend Dahl og **Th. Døssing:** Dansk Tidsskrift-Index. 4. Aargang 1918. 347 Sider.

On »Pseudoflagella« and tufts of bristles in Pediastrum, especially Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm.

By

Johs. Boye Petersen.

---

1. Pseudoflagella in Pediastrum clathratum.

In 1910 Lemmermann (p. 312) described and delineated (fig. 1) a formation in Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm. which he called »Pseudoflagella«. He refers to it as follows:

»Der Chromatophor ragt nur kurz in die Spitze (of the randcells) hinein und läszt einen beträchtlichen Teil derselben frei, so dass die Zelle hyaline Fortsätze zu besitzen scheint. Eine genauere Untersuchung ergibt jedoch, dasz es sich um hohle Gebilde handelt, die am freien Ende eine becherförmige Erweiterung mit einem mittleren Porus tragen. Der Protoplast ragt nur in die Basis der hyalinen Zellenden hinein und sendet in den hohlen Endteil einen äuszerst zarten, vollkommen hyalinen Faden, der aus dem Porus des Endbechers als *Pseudoflagellum* mehr oder weniger hervorragt. Derartige Gebilde sind meines Wissens bei Pediastrum bislang noch nicht aufgefunden worden. Wohl hat O. Zacharias seinerzeit an den Enden der Randzellen von Pediastrum duplex Meyen var. clathratum A. Br. und var. reticulatum Lagerheim feine Borstenbüschel aufgefunden, aber niemals *Pseudoflagellen*. Die Borstenbüschel sind ohne Zweifel als Mittel zur Erhöhung der Schwebfähigkeit aufzufassen; welche Bedeutung aber den Pseudoflagellen zukommt, ist mir vorläufig unklar. Möglicherweise handelt es sich

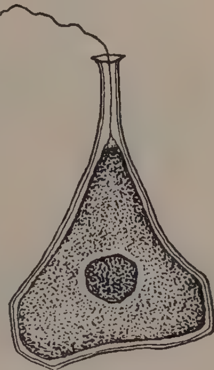


Fig. 1. Rand cell of *Pediastrum clathratum* with Pseudoflagellum (after Lemmermann) (× 1552).

um feine Gallertfäden. Sie färben sich in Gentiana- oder Safraninlösungen nur langsam«.

Later these »Pseudoflagella« have been mentioned in Pascher's Süsswasserflora Heft 5, p. 89 fig. 50, where the author apparently applies Lemmermann's observation on the openings in the points of the cell processes to all the species of Pediastrum.



Fig. 2. Rand cell of *Pediastrum clathratum* from Bure Sø. Coloured by the aid of Löffler's cilia-staining method. (× 1200).

Already in 1898 O. Zacharias found tufts of fine bristles in the rand-cell processes of Pediastrum duplex, and he assumed the bristles to be a buoyancy apparatus, this view being confirmed by all later authors.

In 1912 I mentioned (Boye Petersen 1912 p. 166 fig. 2 and p. 171 fig. 7), not knowing Lemmermann's above mentioned paper on »Pseudoflagella«, that I had found tufts of bristles in the points of the rand-cells of Pediastrum clathratum projecting from a little knob evidently of the same substance as the bristles. This little knob is situated in a slight depression at the end of the cell-processes, but separated from the cavity of the cell by a distinct cell-wall. Concerning my further observations I may refer to the mentioned paper.

When I later got acquainted with Lemmermann's publication I commenced a re-examination of my old plancton samples from 1911, wherein the said Pediastrum clathratum occurred. To be sure, I discovered some formations exactly resembling Lemmermann's »Pseudoflagella«; only I could not see any connection between the protoplast of the cell and the »Pseudoflagellum« which projected from the cell apex. In my fig. 3 the appearance of the bristles is shown. The sample in question was preserved in formalin (formaldehyd). The samples investigated by Lemmermann and issuing from Paraguay were evidently also preserved, and most likely in formalin. To this Lemmermann's drawing also bears

witness, showing that the protoplast of the cell is nowhere connected with the cell-wall, but is always separated from it by a distinct interspace. I do not doubt that the protoplast in the living cells extends right to the apex of the process, but when the plasma contracts, in the moment when it dies, it will primarily draw back from the process, its form approaching as much as possible to the globular form.

It is quite true that the cell apex often shows a little dilatation, but I have never seen such a collar-formed enlargement as that drawn by Lemmermann. The thin cell wall at the bottom of the slight depression in the apex of the cell was evidently overlooked by Lemmermann; it is in fact difficult to see. It did not appear distinctly till treated with »Eau de Javelle«.

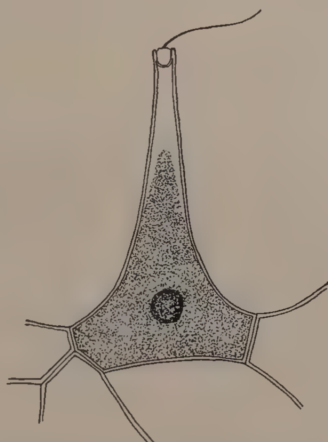


Fig. 3. Rand cell of *Pediastrum clathratum* from Bure Sø. The sample preserved in formalin. (× 1200).

It is possible that the fine connection string between the protoplast and the freely projecting »Pseudoflagellum« may be a fine protoplasma string which was caught by the cell-wall at the bottom of the depression, when the cell plasma was shrinking owing to the dying of the cell.

Finally I shall draw attention to the fact that in the sample in question from Bure Sø ($^{31}/_{7}$ 1909) I found, as early as in 1911, by means of Löfflers cilia-staining method very beautiful tufts of bristles in the cell-points.

It has thus been ascertained:

1) that Lemmermann's »Pseudoflagella« in Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm. are identical with the tufts of bristles found by me.

2) that these are found in the living specimens, whereas the »Pseudoflagella« only are to be seen in the preserved individuals.

3) that the walls at the end of the processes in the Pediastrum species are never perforated.

2. The cause why Pediastrum clathratum does not show tufts of bristles during the winter in the lake of Bure Sø.

In 1912 I mentioned that I had not been able to find any trace of bristles in Pediastrum clathratum during the cold season, in spite of the occurrence of numerous coenobia of this species in the plancton. On the contrary, I succeeded in showing bristles in Pediastrum Boryanum (Turp.) Men. I was then unable to account for this fact. Further, I mentioned that in a plancton sample the tufts of bristles are never found in all the specimens of Pediastrum, viz. neither in the very young nor in the very old coenobia.

I have now attempted by means of the literature to find out the distribution of Pediastrum clathratum[1]), and, as far as I can see, it is a species that thrives best in warm water. It therefore grows best in the tropical lakes and streams and in the shallow lakes of the Balticum where the water during the summer is much heated, but not, for instance, in the generally deep and cold lakes of Norway. During the winter this species may be able to keep alive but not to multiply particularly. Hence I imagine that, when the temperature has fallen to a certain point, Pedi-

---

[1]) I give here a list of the localities where Pediastrum clathratum has been found. In some cases it is not possible to decide whether we have to do with a Pediastrum clathratum or other forms of the old collective species Pediastrum simplex Meyen.

The list is hardly complete.

Europe: Denmark, Bure Sø (J. B. P.), Himmelbjergsøerne (Wesenberg-Lund) Haderslev Dam (Heering).
Norway ÷
Sweden, some lakes near Uppsala (Borge), Scania (Lemmermann).
Belgium, Bruxelles (de Wildeman).
British Islands (West).
Germany, many localities.
Switzerland, (Chodat).
Hungary, (Istwanffi).

Africa: The Victoria and the Njassa sea (Ostenfeld), the Nile (Lemmermann).

Asia: The Menam, Jangtsekiang (Lemmermann), the Aral sea (Ostenfeld).

America: Paraguay (Lemmermann), Wisconsin (G. M. Smith).

Australia: ÷

Wille (1879) states that he found Pediastrum simplex Meyen at Novaja Semlja, but it has probably not been Pediastrum clathratum.

astrum clathratum stops the formation of new coenobia, and as the old colonies are gradually deprived of the tufts of bristles either in striking against other organisms in the water or in another way, new bristles are not to be seen in the plancton till the next spring when the reproduction again has been resumed for some time. Thus there is no seasonal variation in sense Wesenberg-Lund's (1908) in Pediastrum clathratum.

Pediastrum Boryanum, on the contrary, is a marked cosmopolitan and occurs in arctic as well as in tropical and antarctic countries. This species is mentioned in almost every flora of freshwater algæ from any locality of the earth. Thus it is rather indifferent to temperature and is evidently capable of intense reproduction at a pretty low temperature. This probably accounts for the fact that some specimens of this species are furnished with bristles in Bure Sø at a moment when Pediastrum clathratum is quite destitute of these formations.

I found Pediastrum Boryanum with highly developed tufts of bristles in a lake in Iceland (Reykjavik Aug. 1914). Some small bits of the plancton were desiccated on cover glasses, but they were not stained, according to the method of Löffler, till after my return (in about three months), and then with very fine results. This may be of interest in that it proves the possibility of making such coloured preparations of plancton samples collected in countries where an examination of the samples on the spot is impossible.

Copenhagen. The botanical Museum of the University, Jan. 1921.

Litterature:

1. Boye Petersen: On tufts of bristles in Pediastrum and Scenedesmus. Bot. Tidsskrift B. 31, 1912.
2. Lemmermann: Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen XXVI—XXX. Arch. f. Hydrobiologie u. Planktonk. V. 1910.
3. Pascher: Süsswasserflora Heft 5, Chlorophyceæ II, bearbeitet von Lemmermann, Brunnthaler und Pascher. Jena 1915.
4. Wesenberg-Lund: Plancton Investigations of the Danish Lakes. Copenhagen 1908.
5. Zacharias: Ueber einige interessante Funde im Plankton sächsischer Fischteiche. Biol. Centralblatt Bd. 18 1898.

Om Pseudoflageller og Børsteknipper hos Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm.

Resumé

af

Johs. Boye Petersen.

---

1. »Pseudoflageller« hos Pediastrum clathratum. Lemmermann har 1910 beskrevet en Dannelse hos denne Art, som han kalder »Pseudoflageller« (Fig. 1). Disse skal være fine Protoplasmatraade, der fra Cytoplasmaet rager ud gennem en Pore i Spidsen af hver Randcelle. Paa Materiale af Pediastrum clathratum, konserveret i Formalin, fra Bure Sø har jeg kunnet finde lignende Dannelser (Fig. 3); men disse er identiske med de af mig tidligere omtalte Børsteknipper hos denne Art. Det er ved Konserveringen, at de enkelte Børster er klæbede sammen og bøjede til Siden. I Virkeligheden har disse tynde Traade heller ikke nogen Forbindelse med Cellens Protoplasma, da Cellens Spids er lukket af en tynd Væg i Bunden af en lille Fordybning, hvori Børsteknippet er fæstet (Fig. 2 og 3).

2. Pediastrum clathratum bærer ikke Børsteknipper i Bure Sø om Vinteren, medens Pediastrum Boryanum har disse Dannelser hele Aaret rundt i denne Sø. Dette Forhold gjorde jeg opmærksom paa i 1912 (p. 167) og tillige omtalte jeg, at selv om Sommeren har ikke alle Pediastrumkolonier Børsteknipper, idet disse kun findes paa Individer, der hverken er særlig gamle eller særlig unge.

Jeg har nu undersøgt de to Arters Udbredelse og er kommet til det Resultat, at Pediastrum Boryanum er en udpræget Ubiquist, medens P. clathratum synes at have en tydelig begrænset Udbredelse, saaledes at man maa antage, at den skal have varmt Vand for at kunne formere sig. Aarsagen til, at P. Boryanum kan have Børsteknipper hele Vinteren igennem søger jeg da deri, at den er i Stand til at formere sig, selv om Vandet er koldt; derimod standser antagelig P. clathratum's Formering ved ca. 10° C. og hele den kolde Aarstid igennem dannes ingen nye Kolonier og de forhaandenværende mister hurtigt deres Børster.

Studies on the Collective Species Viola tricolor L.

(Preliminary Notes.)

By

J. Clausen.

With Plates I—III.

In the summer of 1918 during my military service I began a study of the collective species *Viola tricolor* L. (I use this name in its most comprehensive sense to include both *Viola tricolor* L. and *V. arvensis* Murr. with all their sub-forms). The investigation is planned to comprise:

1) Decomposition of the species into elementary species.
2) The relationship to other species of the *Melanium* section of the genus *Viola*.
3) Cytological investigation and
4) The problems of heredity.

I. Systematic Studies.

Viola tricolor has long ago been divided by a multitude of authors into many small systematic units. Wittrock (1897), in his excellent treatise, deals with about 40 sub-species, forms, sub-forms and varieties. Becker (1910) has about 20 sub-species.

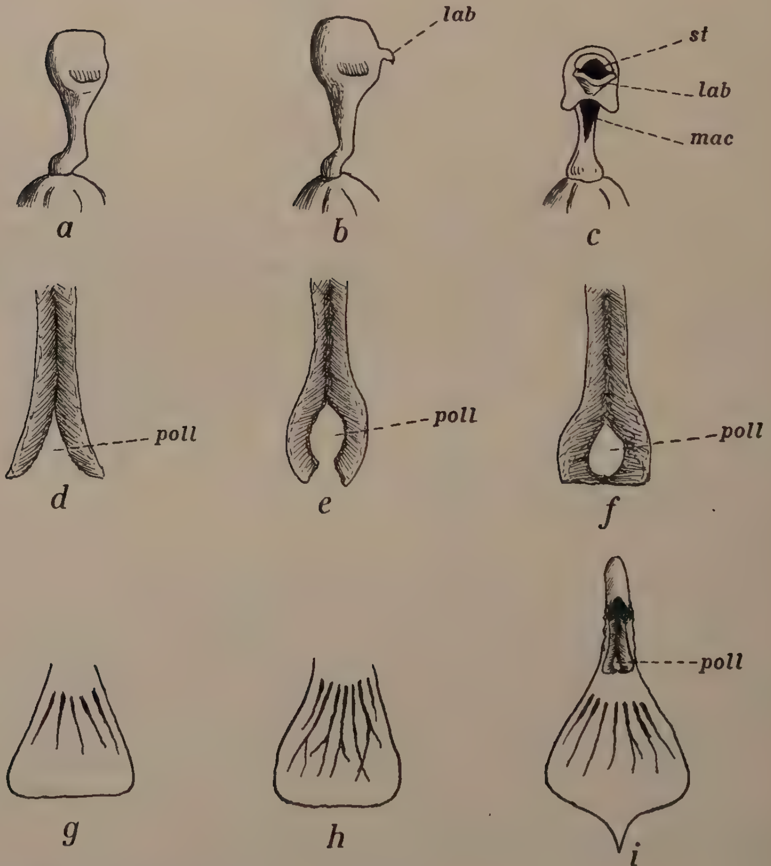
In order to estimate the extent to which the group can be divided, I resolved, — being partly influenced by Raunkiær's interpretation of the Isoreagent as the Elementary Species (Raunkiær 1918) — to work as if all the old sub-divisions did not exist, only taking in consideration the characters and their variations alone. As the number of the varying characters is very large, I was obliged to limit the examination only to a few. In chosing those, I derived great help from Wittrock's treatise (1897, p. 51—55; 80—81).

Firstly I examined 6 characters. They were the following:

(1): The size of the petals. I divided them into 2 classes in proportion to the size of the sepals. (The abbreviations employed are given in brackets):

Small petals (*parv* from parvus): The back petals $\leq$ the back sepal.

Large petals (*gr* from grandis): The back petals longer than the back sepal.



(2): The character of the stigma:

Without labellum (*nlb* from non labellatus): stigma as in the typical *Viola arvensis* (fig. *a*).

With labellum (*lab* from labellatus): stigma as in the typical *V. tricolor* with distinct labellum (fig. *b*).

(3): A dark spot in front of the style: (fig. *c*). It may be either present or absent:
(*nmc*), non maculatus: without spot,
(*mac*), maculatus: with spot.

(4): The pollen-magazine: The middle part of the spur-bearing petal is supplied with a great many peculiar hairs, that group themselves in such a way, that they form the wall of a cavity that opens upward and catches the pollen that falls from the stamens. This cavity Wittrock (1897) calls the "pollenmagazine." In front it may be shaped in various ways:
open (*ap* = apertus): fig. *d*.
half-closed (*sem* = semi-clausus): fig. *e*.
closed (*cl* = clausus): fig. *f*.

(5): The honey-streak upon the spur-bearing petal can be:
unbranched (*nfc* = non furcatus): fig. *g*.
branched (*fc* = furcatus): fig. *h*.

(6): The colour of the petals: Several elements can be present: The more frequent of those are:
Yellowish white (*alb* = albidus) as in the common *V. arvensis*.
Blue (*v* = violaceus) as in the common *V. tricolor*.
Yellow (*lut* = luteus): a bright yellow colour.
Rose-red (*r* = roseus).

As those characters:
(1) are the same in all flowers from the same plant, and
(2) are different in different individuals from the same growing place — in the most mixed populations, plants that grow just beside each other differ nearly all in several of those characters —

they cannot be modifications caused by growing-place but must be of genotypical nature.

Supposing that in nature those characters combine freely, we should get for the five first $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 = 48$ different combinations = Isoreagents (Raunkiær 1918 p. 236) in regard to those five characters. As this division is constructed, any *Viola tricolor* and *arvensis* can be placed under one of those 48 possibilities. If the four more common colours also are taken into consideration, we should get 192 possible combinations.

I have examined 2000 individuals from 20 different growing-places (100 individuals from each place). In the tables I and II (pp. 210—211) the result is stated. Only 10 of those 20 places are inserted in the table as types. In order to give a clearer conception, table I only deals with the four first mentioned characters. In table II five characters are considered.

Each of the 24 possible combinations or Isoreagents has a rubric in the table. They are arranged in such a way, that the most typical *arvensis*-combination *parv*, *nlb*, *nmc*, *ap* stands at the top, and the most typical *tricolor*-combination *gr*, *lab*, *mac*, *cl* at the bottom of the table. In the middle the middle forms are to be found.

The growing-places examined are indicated by capital letters as follows:

A: Grass field at Herlev, Sjælland, $^{11}/_{6}$ 18.
B: Waste-place at Gentofte, Sjælland, $^{31}/_{5}$ 18.
C: Grass field, Tysinge Moor at Tølløse, Sjælland, $^{8}/_{6}$ 18.
D: Grass field, Egby at Glostrup, Sjælland, $^{2}/_{6}$ 18.
E: Sandy rye field near Ordrup Næs, Odsherred, Sjælland, $^{8}/_{7}$ 19.
F: Sandy grass field, stone quarry at Frederikshavn, Jylland, $^{24}/_{7}$ 19.
G: Grass field, Sophienholm Hills at Tølløse, Sjælland, $^{29}/_{5}$ 19.
H: Plantation of spruce-fir, Sophienholm Hills, $^{8}/_{6}$ 18.
I: Dunes on Læsø, (island in Kattegat), $^{22}/_{7}$ 19.
K: Dunes near Skagen, Jylland, $^{4}/_{8}$ 19.

In the columns the examined individuals are distributed between the different Isoreagents. As the number of individuals from each place is 100, the figures to some extent indicate the $^{0}/_{0}$ of frequency of the Isoreagent in question.

The distribution of all the 1000 individuals can be seen from the last section in table I. As will be seen, 20 of 24 possible combinations are represented. This distribution, with fairly free combination of the characters, might suggest, that in the main crossing is the cause of the great diversity. Also from the point of view of modern Mendelism it is the most likely explanation.

The different growing-places have populations very differently constituted. The character of A and B is a pure *arvensis*. 96 $^{0}/_{0}$ are composed *parv*, *nlb*, *nmc*, *ap* and the remaining 4 $^{0}/_{0}$ falls upon the next isoreagent. — On the other hand C, D, E, F and G are

very mixed populations. When 4 characters are considered, we have representatives for respectively 10, 13, 15, 13, and 11 different isoreagents in each growing-place, and if the colour of the petals (table II) is also considered, we have from 100 individuals representatives for in E: 27, in F: 21 and in G: 16 different isoreagents. 27 different isoreagents out of 100 individuals from the same growing-place is a great number! — Therefore those populations are likely to be descended from hybrids between more remote isoreagents. — H, I and K have *tricolor*-character. K is the most pure *tricolor*-population I have ever found.

A very interesting fact was observed in the dune-populations I and K. The spur-bearing petal was in most individuals pointed as textfig. *i* shows. In I 82 $^0/_0$ and in K 90 $^0/_0$ of the individuals had this point. In dune-populations from Jernen, Sjælland, I have not found this point, nor in any other population except in D, where I found a pointed *parv*, *nlb*, *mnc*, *ap*, *alb*, *nfc*.

In table II the populations E, F, G and H are again put down, but regard is here taken to a fifth character also; in E, F and G the colour of the petals, and in G the branching of the honey streak. As will be seen, *tricolor* size of petals and labellum can be combined with *arvensis* colour, and, on the other hand, *arvensis* size of petals and labellum may be combined with *tricolor* colour, (as, for instance, in F: *gr*, *lab*, *mac*, *cl*, *alb*: 3 individuals, and *parv*, *nlb*, *nmc*, *ap*, *v*: 3 individuals).

The branching of the honey-streak was very obvious in the population H (table II), as 73 $^0/_0$ had branched honey-streak. In comparison with this can be mentioned, that among 500 individuals from 5 growing-places only 33 in all had branched honey-streak.

The combination *parv*, *lab* appears to be difficult to realize, or the individuals with this composition are not capable of living. The number of 4 per 1000 is indeed strangely small. The investigation of heredity might solve this question.

In the spontaneous self-fertilizing forms such as *parv*, *nlb*, ***nmc*** *ap*, *alb* and *parv*, *nlb*, ***mac*** *ap*, *alb*, which I have cultivated, those 5 characters have proved to be constant, all the descents having the same composition as the mother plant; (for instance, all plants derived from the first one have no dark spot upon the style, while all plants derived from the last one bear a spot).

These 6 characters contain already a large number of possi-

Table I.

Petals	Labellum	Spot	Pollen-magazine	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
parv.	nlb.	nmc.	ap.	96	96	40	41	11	22	3	..	..	..
			sem.	4	4	16	9	2	2	..	..	..	..
			cl.	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..
		mac.	ap.	..	..	15	9	10	19	2	..	..	..
			sem.	..	..	5	6	1	15	..	..	..	..
			cl.	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..
	lab.	nmc.	ap.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
			sem.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
			cl.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
		mac.	ap.	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..
			sem.	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
			cl.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
gr.	nlb.	nmc.	ap.	..	..	6	5	6	..	4	3	..	..
			sem.	..	..	8	6	2	3	2	1	..	..
			cl.	..	..	1	1	1	..	..	..	..	..
		mac.	ap.	..	..	3	1	11	3	1	1	..	..
			sem.	..	..	4	11	5	3	..	..	..	..
			cl.	..	..	..	5	..	5	..	..	..	..
	lab.	nmc.	ap.	..	..	..	..	..	..	12	3	8	..
			sem.	..	..	..	1	1	..	14	25	25	..
			cl.	..	..	..	..	..	1	2	7	24	..
		mac.	ap.	..	..	..	..	6	..	12	6	3	..
			sem.	..	..	..	2	28	13	32	42	20	42
			cl.	..	..	..	3	14	11	16	12	20	58
				100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Table II.

r ls	F Colour of petals	G Colour of petals	H Honey- streak
	19 3	3	nfc. fc.
	2		nfc. fc.
			nfc. fc.
	11 8	1 1	nfc. fc.
	9 6		nfc. fc.
	1		nfc. fc.
			nfc. cf.
			nfc. fc.
			nfc. fc.
	2		nfc. fc.
			nfc. fc.
			nfc. fc.
		3; lut: 1	nfc. 2 fc. 1
t.: 1	1 2	2	nfc. fc. 1
			nfc. fc.
	2 1	1	nfc. 1 fc.
	2; lut: 1		nfc. fc.
	5		nfc. fc.
		11; lut: 1	nfc. 1 fc. 2
		14	nfc. 6 fc. 19
	1	2	nfc. fc. 7
1		11; lut: 1	nfc. 2 fc. 4
.:1	3 10	28; lut: 4	nfc. 15 fc. 27
	3 8	16	nfc. fc. 12
	100	100	100

Petals:
parv. = small.
gr. = large.

Labellum:
nlb. = without labellum.
lab. = with labellum.

Spot:
nmc. = without spot.
mac. = with spot.

Pollen-magazine:
ap. = open.
sem. = halfclosed.
cl. = closed.

Colour of petals:
alb. = yellowish white.
v. = blue.
r. = rose-red.
lut. = yellow.

Honey-streak:
nfc. = unbranched.
fc. = branched.

Populations:
A: Grass-field at Herlev.
B: Waste-place at Gentofte.
C: Grass-field, Tysinge Moor.
D: Grass-field, Egby.
E: Sandy rye-field near Ordrup Næs.
F: Sandy grass-field, stone-quarry at Frederikshavn.
G: Grass-field, Sophienholm Hills.
H: Plantation of spruce-fir, Sophienholm Hills.
I: Dunes on Læsø.
K: Dunes near Skagen.

bilities, and most of them, probably all, we find realized in nature if we examine a sufficiently large number of individuals. But if we remember that the group also varies with regard to the length of the spur, the shape of the petals (narrow or broad), the size of the angle between the two upper petals, the presence or absence of a point upon the spur-bearing petal, the shape of the pollen, (with 3-, 4-, 5- or 6-edged equatorial-belt), the growing-form of the plant, pubescence, leaf-characters, stipule-characters — and probably in many other respects, we get a slight idea of the huge variety displayed by this critical group.

When we consider the great number of combinations, which are realized in nature, we find that Wittrock's and Becker's divisions can hardly be considered satisfactory. As my investigations have proved that the multitudinous forms cross with each other, and in this way constantly reproduce themselves and also produce new forms, we cannot go on applying the test, which Wittrock (1897, p. 51) and many others have applied in order to prove, whether a plant-form is an independent one or not, (that is whether the form in question in sowing seed only reproduces itself), as only the homozygous self-fertilizing forms would do that. It is also impossible to name such hybrids from their origin, where the variety is so large. Further, the same form can be realized from different origins (have heterophyletical origin, as pointed out by Raunkiær [1918, p. 240]).

Kristofferson's two small treatises on *Viola* (1914 and 1916) afford striking evidence of the difficulties in using this antiquated terminology in the investigation of elementar species. Kristofferson crossed two lines of *Viola*, which he names 2 and 10. The line 2 he determines in the following way: "Sie nahm eine Mittelstellung zwischen *V. arvensis* Murr. *subsp. communis* Wittr. und *V. arvensis* Murr. *subsp. patens* Wittr. *var. scanica* Wittr. ein". The line 10 he determined as *V. tricolor* L. *subsp. genuina* Wittr. *f. versicolor* Wittr. In regard to the outcome of the crossing. Kristofferson says: "In F_2 trat eine ungemein grosse Spaltung ein. Es gibt tatsächlich nicht zwei blühende Individuen, die einander oder einen der Eltern gleich sind." According to the old method of determination, all those different forms ought to have been named: (*Viola arvensis* Murr. *subsp. communis* Wittr. × *Viola arvensis* Murr. *subsp. patens* Wittr. *var. scanica* Wittr.) × *Viola tricolor* L. *subsp. genuina* Wittr. *f. versicolor* Wittr. When we read

the description of the large variety in this F_2 (Kristofferson 1914 p. 28—30) the absurdity of giving all those different forms the same name becomes obvious. F_2 comprises forms from typical *tricolor* to typical *arvensis* and even forms with bright yellow petals. And populations like this F_2 we find in nature, as will be seen from my tables. Moreover, seeds from one plant of my population F gave a segregation similar to that mentioned by Kristofferson, reproducing most of the combinations found at Frederikshavn and some more.

Raunkiær's definition of the Isoreagent[1]) as the final unity of systematism has put an end to the chaotic state, that would be the result, if we persisted in applying the old Linnean definition of species in this Mendelian age of ours. We accept the consequences of Mendelism and therefore we cannot say anything about the origin or the offspring of the plants, we find in nature. We know, that their appearance is the outcome of independent or dependent mendeling factors. If we were able to determine the factors of the plants we find in nature, we would construct the systematic units out of these. We cannot go so far, but must be content to work with the outcome of the reaction of those factors against the conditions. In the same manner as we construct the Biotypes (Johannsen) of the genes, we construct the Isoreagents of the characters, remembering that they are not more than characters.

In that way we get a far more rational division of the critical groups, than by using the old vague, uncertain and above all irrationally bounded sub-species, forms, sub-forms and varieties.

Of course the arrangement of the isoreagents in the table must not be considered as a final division of the group of *Viola tricolor*. The other varying characters must also be examined and possibly taken into consideration. This paper is an attempt to show, how in dealing with the single characters we get a clearer conception of the nature of the variety, that distinguishes the

---

[1]) »Die letzte und kleinste Einheit (nicht Einer) der Natur und der Systematik ist also der Inbegriff aller unter denselben Verhältnissen und auf denselben Stadium isoreagierenden Individuen, und eine solche Einheit nenne ich einen Isoreagenten« (Raunkiær 1918).

All those individuals that run together in their reaction against the conditions belong to the same isoreagent (Authors note).

collective species *Viola tricolor*, than by using the old method — a conception, which will make a suitable background for the peculiar cytological facts, that will be mentioned below.

II. Cytological Studies.

The cytology of the *Violaceæ* has only been slightly investigated. Tischler in his paper (1915) does not even mention the number of chromosomes among the *Violaceæ* in a single instance. Ishikawa in his index (1916) has given some numbers of chromosomes of *Viola*-species. Ishikawa's statements are taken from a treatise by Miyaji (1913), which unfortunately is written in Japanese. Neither have I seen it quoted anywhere.

In the following, when distinction is made between *Viola arvensis* and *Viola tricolor*, those names are used in their most current sense: *arvensis* only signifying *parv, alb* and *tricolor*: *gr. viol.* (see page 206—07). On account of this, the material is bound to be very heterogeneous. When I began fixing materials, I did not consider it necessary to make a more minute distinction. Now the investigation has revealed, that the number of chromosomes is not the same in all the forms, and therefore greater attention must be paid in the future to the nature of the material. But as the aim of my cytological investigation is something more than obtaining a systematic criterion, a division into isoreagents is not sufficient. In order to be able to draw safe conclusions respecting the behaviour of chromosomes during the reduction division, it is necessary that the material is genetically pure, because a preceding crossing would probably affect this division very much. I am also going to apply the principle of pure lines in cytological investigation.

The material has been gathered from different localities, and is fixed in Carnoy's alcohol-chloroform-acetic-acid. The reduction division takes place when the buds are only about 1 mm in diameter. The thickness of the sections is 8 μ. In Prophasis the entire nucleus is nearly twice the size, in Anaphasis and Telophasis it is appreciably smaller (5—8 μ). For staining of the sections here delineated P. Mayer's acetous Hæmalum has been used, but in *Violaceæ* this stain and Delafield's Hæmatoxylin is strongly retained by the tissues. Heidenhain's Iron-Alum-Hæmatoxylin can be better differentiated.

Prophasis.

In synapsis and the contracted spirem-stage many parallel windings or loops can be seen (fig. 1—3), but no arrangement in pairs can be detected. In most places the threads of the coil present a structure like a single string of beads.

The diakinesis begins with the forming of rings, and ∞ - shaped figures (fig. 4—7). The double-chromosomes in the beginning resemble dumb-bells bent together in U-form, and the chromatin swellings in each end of them represent the single components of the double-chromosome (fig. 8—10). Later on the components approach and in the typical diakinesis they lie just beside each other.

In Miyaji's paper (1913) some drawings, apparently representing the diakinesis in different *Viola*-species, exhibit gemini resembling those I have seen in *V. arvensis*, but the drawings only show the outline of the gemini.

Metaphasis and Anaphasis.

The heterotypical metaphasis in *Viola arvensis* is somewhat irregular. (Instances: figs. 11 and 12). The chromosomes seem to have difficulties in separating. Exact counting is impossible here. Figs. 11 a and b show the chromosomes to be more than 30 at any rate. An irregular Anaphasis has been drawn in fig. 13 a and b. Four smaller chromosomes not following the others are lying in the strands of linin between the pole plates, apparently hesitating between the two courses open to them. (The three isolated chromosomes to the left in fig. 13 a probably have been displaced in cutting). The homoeotypical division usually goes on very regularly as shown in fig. 14 and figs. 17—22.

Vegetative Mitoses.

In the tapetum cells of the anthers fine vegetative mitoses can often be seen. It is rather difficult to count the chromosomes here. They are long, often lying in prolongation of each other and are of course rather numerous. Fig. 25 shows such a mitosis from a *Viola arvensis* in the equatorial plate stage. About 60 chromosomes can be seen. The division of the chromosomes must have taken place, and the somatic number of chromosomes must be about 30. This is sufficient to show that a reduction takes

place in the development of the gametophyte. No special signs of apogamy are found, and castration experiments have affirmed this result.

The Number of Chromosomes.

The numbers of chromosomes are very peculiar indeed. The typical *tricolor*-forms, I have examined, as *gr*, *lab*, *mac*, *cl*, *fc*, *viol* have 13 chromosomes haploid. (Figs. 17—22).

Figs. 15—16 shows 17 chromosomes in the homoeotypical anaphasis of a *V. arvensis*. A typical *arvensis*-line *parv*, *nlb*, *nmc*, *op*, *nfc*; *alb* from Allindelille Fredskov, Sjælland, also has 17 chromosomes haploid, but another *arvensis*-line, *parv*, *nlb*, *mac*, *op*, *nfc*, *alb* and with large leafy stipules, from one of the individuals in the population C (Tysinge Moor) has only 15 chromosomes haploid.

Numbers as 13, 15 and 17 are very rare chromosome numbers. In addition to this, we do not expect difference in numbers of chromosomes among species belonging to the same collective species. Finally, if there is a difference between related species the numbers are usually proportionate to each other.

The chromosome numbers found by Miyaji in *Viola*-species are (Isjikawa 1916):

Viola glabella	6	haploid
— *grypoceras*	10	—
— *verecunda*	10	—
— *nipponica*	10	—
— *Okuboi*	12	—
— *Okuboi var. glabra*	12	—
— *phalacrocarpa*	12	—
— *japonica*	12	—
— *Patrini*	36?	—
— *Patrini var. chinensis*	48	diploid
— *diffusa*	26	—

In addition to this I am allowed to state, that Professor Winge has determined the chromosome number of *V. odorata* to be 10 hapl. (Not published before).

The numbers 6, 12, 24 exhibit a very fine series. But the four species with 10 hapl. agree badly with the others. Even less

does *V. diffusa* agree with 26 diploid (probably 13 haploid). This number is the same as that found in *tricolor*. Accordingly, the *Melanium* section of *Viola* is not the only one in which the chromosome numbers are not plainly proportionate to each other.

In this connection can be mentioned that Rosenberg (1918) has dealt with the numbers of chromosomes in the *Crepis*-species, and he has shown that the numbers in this genus are not plainly proportionate to each other. He found the following haploid numbers in this genus: 3, 4, 5, 9, 20 and the number 8 occurs also.

Further Ishikawa (1916) has found in *Lactuca* the disagreeing numbers 5, 8, 9, 12, 24 and in *Senecio* 5, 10, 19.

A species with 13 chromosomes haploid might come into existence from one with 12 chromosomes in the following way: Two 12-chromosome forms cross with each other. For one reason or another only 11 of the chromosomes are able to unite in pairs. Therefore the diakinesis of F_1 may exhibit 11 double chromosomes and 2 single ones, which all split up, 13 chromosomes going to each of the poles. After self-fertilization or mutual fertilization in F_1 there might be a chance to obtain an F_2 with 26 chromosomes diploid, and it might happen to be constant in the future. A behaviour of chromosomes in this way Federley (1913) has detected in some *Pygaera*-hybrids. — From 13 chromosomes we might come to 17 in a similar way.

But in nature *tricolor* and *arvensis* hybridize and perform fertile offspring; 13 $\times$ 17 chromosomes give an F_1 with 30 chromosomes and in this way we might have a chance to obtain a *Viola* with 15 chromosomes. In 1919 I crossed 13 chromosome plants with 17, 13 with 15, 15 with 17 and vice versa. In 1920 circumstances did not allow me to continue my *Viola*-experiments, but in this summer (1921) I have about 150 F_1 plants in a very good condition from those crossings, and it is my intention to examine the reduction division in those hybrids in order to determine the behaviour of chromosomes after hybridization and to compare it with the segregation in F_2. A mixed mendelian segregation can be expected according to the behaviour of the unpaired chromosomes, whether they distribute after the *Pygaera*-schedule (Federley 1913) or after the *Drosera*-schedule (Rosenberg 1909 a), and according to whether the genes carried by the unpaired chromosomes are different from those in the paired ones or not.

In nature we may expect to find elementary species with still other chromosome numbers and the existence of those different chromosome-sets gives a further insight in the cause of the huge variety.

The future problem of chromosome investigation is an experimental inquiry in the behaviour and significance of chromosomes, and by those investigations it is necessary to work on the principle of pure lines. *Viola tricolor* and other *Melanium*-species give good promises for this kind of experiments, and I hope in the following years to be able to continue the work commenced.

The microscopic investigations have been carried out in the Botanical Laboratory at the University of Copenhagen. I owe Professor Raunkiær my best thanks for the interest, which he has shown in my investigations and am very much indebted for the many excellent suggestions, which he has made to me. I express my sincere gratitude to Mr. Henning E. Petersen, Dr. phil. Lecturer, for the helpful suggestions he has given me during the microscopic investigation.

Literature.

W. Becker (1904): Systematische Behandlung der *Viola arvensis* s. l. auf Grundlage unserer phylogenetischen Kenntnisse. — Mitteilungen des thüring. bot. Vereins. Neue Folge. Heft 19.

— (1910): *Violae* Europaeae. — Dresden.

H. Federley (1913): Das Verhalten der Chromosomen bei der Spermatogenese der Schmetterlinge *Pygaera anachoreta*, *curtula* und *pigra* sowie einige ihrer Bastarde. — Zeitschr. für ind. Abstamm. und Vererb.lehre Bd. 9.

— (1915): Chromosomenstudien an Mischlingen I, II and III. — Öfversikt af finska Vetenskaps-Soc. Förhandlingar. (a): Bd. 57, No. 26; (b): Bd. 57, No. 30; (c): Bd. 58, No. 12.

M. Ishikawa (1916): A list of the number of chromosomes. — Bot. Magaz. Tokyo. Bd. 30.

W. Johannsen (1913): Elemente der exakten Erblichkeitslehre. — Jena.

Karl B. Kristofferson (1914): Ueber Bastarde zwischen elementaren Species der *Viola tricolor* und *V. arvensis*. Vorläufige Mitteilung. — Botaniska Notiser 1914.

— (1916): Om nedärvning av herkogami och autogami hos *Viola*. — Botaniska Notiser 1916.

Y. Miyaji (1913): Untersuchungen über die Chromosomenzahlen bei einigen *Viola*-Arten. (Japanese. The results related in Ishikawa 1916). — Bot. Magaz. Tokyo. Bd. 27.

C. Raunkiær (1918): Ueber den Begriff der Elementarart im Lichte der modernen Erblichkeitsforschung. — Zeitschr. f. indukt. Abst.- und Vererbungslehre. Bd. 19.

O. Rosenberg (1909): Cytologische und morphologische Studien an *Drosera longifolia & rotundifolia.* — Kungl. svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar. Bd. 43, No. 11.

— (1918): Chromosomenzahlen und Chromosomendimensionen in der Gattung *Crepis.* Arkiv för Bot. Bd. 15.

G. Tischler (1915): Chromosomenzahl, -Form und -Individualität im Pflanzenreiche. — Progress. Rei Botanicæ. Bd. 5.

V. B. Wittrock (1897): Viola-Studier I. Morfologisk-biologiska och systematiska studier öfver *Viola tricolor* (L.) och hennes närmare anförvandter. — Acta Horti Bergiani. Bd. 2, No. 1.

Explanation of plates.

All the figures except the fig. 25 are from pollen mother cells. The figures are drawn with Abbe's camera under an 1,4 mm Phluorite homog. immersion Winkel with comp. oc. Zeiss 12. The enlargement here is about 2500 times. The scale indicates μ.

Plate I.

Fig. 1: *Viola tricolor.* Synapsis-like stage.

Fig. 2—3: *Viola arvensis.* Synapsis-like stage. The coil somewhat more contracted and the threads thicker, than in fig. 1. Parallel, not paired threads of an appearance like a string of beads.

Fig. 4—7: *Viol. arv.* Beginning diakinesis. The threads appear segmentated, and the gemini are about to be differentiated in the ends of the segments.

Fig. 8—10: *Viol. arv.* Three different nuclei in early diakinesis (8 a and 8 b of the same nucleus and so on). The dyads in the shape of "bent dumb bells" are the double-chromosomes (gemini).

Plate II.

Fig. 11—12: *Viol. arv.* Heterotypical metaphasis. In the nucleus 11 probably more than 30 chromosomes. Fig. 12 does not represent a complete nucleus.

Fig. 13 a and b: *Viol. arv.* Heterotypical anaphasis. Four small chromosomes are seen in the linin strands between the pole plates; 2 chromosomes from the bottom and 1 from the top pole plate have been carried by the knife to the left side. 2 × 15 chromosomes of a different size. The arrow indicates the direction of the cut.

Fig. 14: *Viol. arv.* Homoetypical anaphasis seen from the side. Very regular.

Figs. 15—16: *Viol. arv.* Homoetypical anaphasis seen from the pole. The two plates belong to same tetrad. Fig. 15 is seen in the upper part of

the section, fig. 16 a in the lower part and 16 b in the next section. The two minute masses of chromatin in 16 a are probably fragments cut off from chromosomes in 16 b. 17 chromosomes.

Plate III.

Figs. 17—21: *Viol. tric.* Homoetypical metaphasis seen from above. 18 and 19 are from the same tetrad. 13 chromosomes.

Fig. 22 a, b: *Viol. tric.* Homoetypical metaphasis seen from side. The chromosomes, 13 in number, begin to divide.

Fig. 23: *Viol. arv.* Beginning of homoetypical telophasis. 15 chromosomes can be seen. The cromosomes arrange themselves in the net of linin and appear anastomosing.

Fig. 24: *Viol. tric.* Late telophasis. In the linin net there lie about 13 lumps of chromatin.

Fig. 25: *Viol. arv.* Somatic mitosis from tapetum in anther. Equatorial plate. The chromosomes have divided. About 60 chromosomes arranged in pairs.

Studier over Samlearten Viola tricolor L.

Foreløbig Meddelelse.

Resumé

af

J. Clausen.

---

1. Samlearten *Viola tricolor* er undersøgt statistisk saaledes, at der er arbejdet med de enkelte genotypisk betingede Karakterer, deres Variationer og deres Kombinationer. En Elementarart kan betragtes som en Kombination af saadanne Karakterer og kaldes af Raunkiær en Isoreagent, fordi alle de Individer, der hører til samme Isoreagent, vil følges ad i deres Reaktioner paa Kaarene.

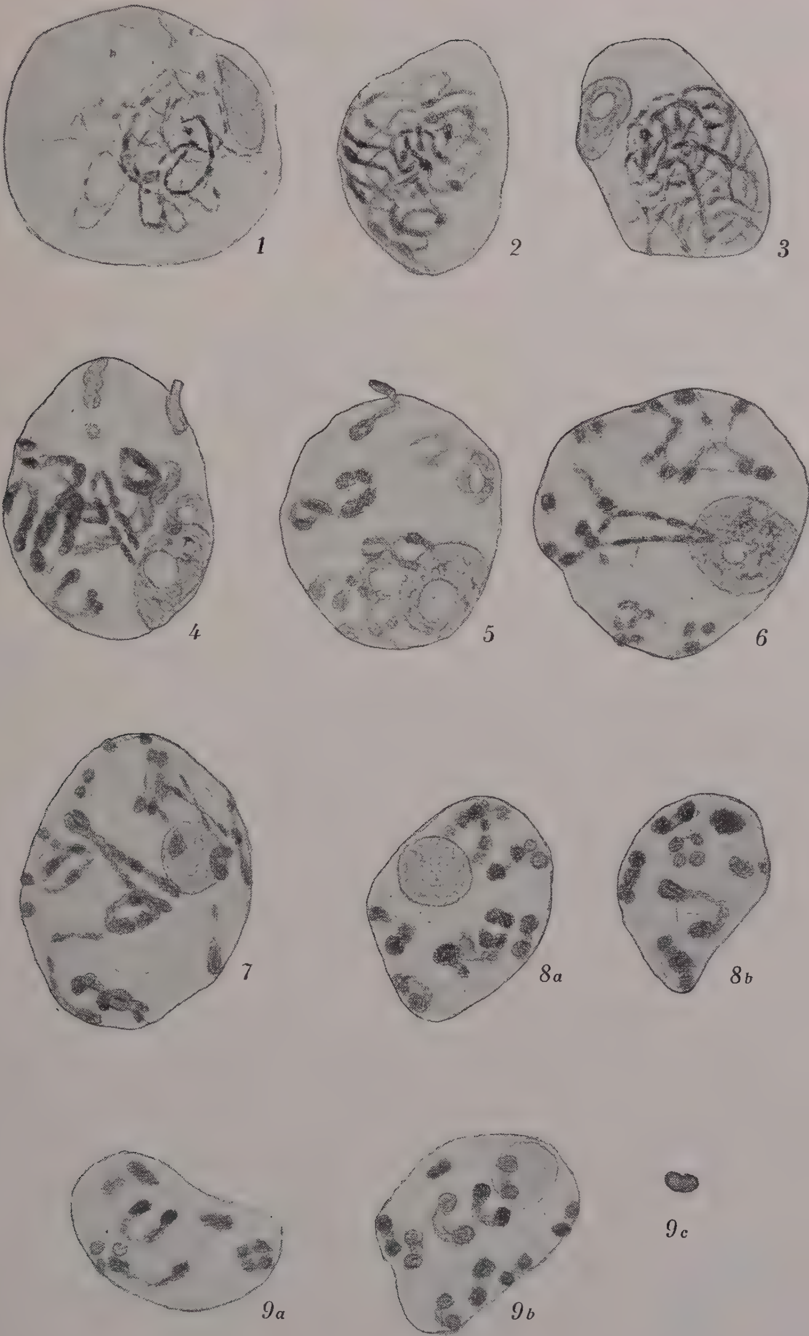
   De undersøgte Karakterer er:

   1) Kronbladenes Størrelse i Forhold til Bægeret:
      smaa Kronblade (*parv*) $\leq$ Bægeret eller
      store Kronblade (*gr*) $>$ Bægeret.

   2) Støvfangets Karakter:
      ulæbet (*nlb*), Fig. *a*, eller
      læbet (*lab*), Fig. *b*.

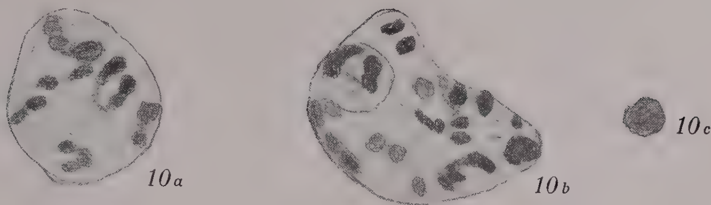
   3) En mørk Plet foran paa Griflen, Fig. *c*:
      uden Plet (*nmc*) eller
      med Plet (*mac*).

   4) Pollenmagasinet (Fig. *i*, poll.):
      aabent (*ap*), Fig. *d*, eller
      halvlukket (*sem*), Fig. *e*, eller
      lukket (*cl*), Fig. *f*.

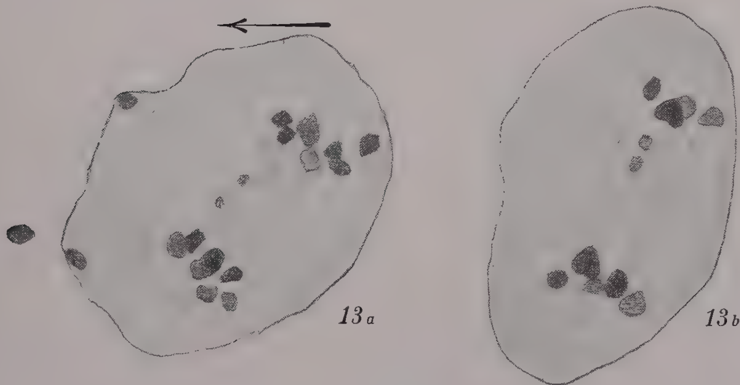


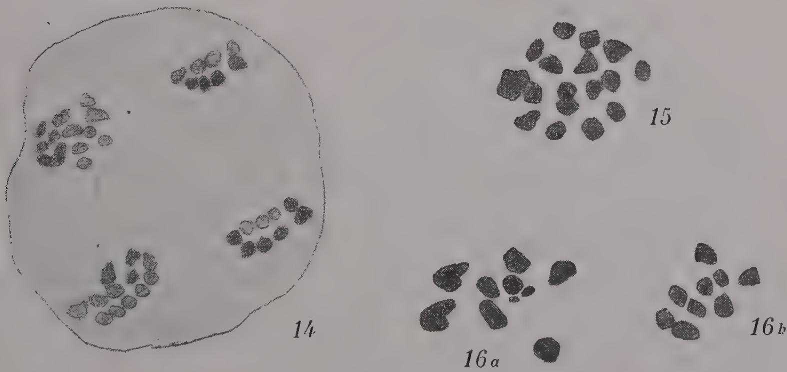
VIOLA TRICOLOR, REDUCTION DIVISION

J. Clausen del.



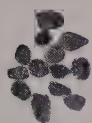


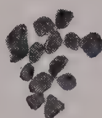




J. Clausen del.

VIOLA TRICOLOR, REDUCTION DIVISION

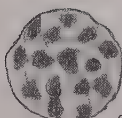

17


18

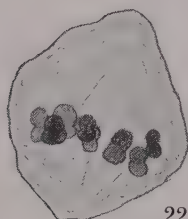

19

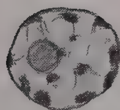

20


21

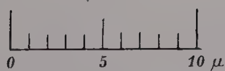

23


22a


22b


24


25



VIOLA TRICOLOR, REDUCTION DIVISION

J. Clausen del.

5) Honningstregen:
ugrenet (*nfc*), Fig. *g* eller
grenet (*pc*), Fig. *h*.

6) Kronbladfarven:
gulhvid (*alb*) eller
blaa (*v*) eller
højgul (*lut*) eller
rosa (*r*).

2000 Individer fra 20 forskellige Voksesteder blev undersøgt med Hensyn til disse Karakterer, og der blev fundet Repræsentanter for de fleste af de mulige Kombinationer af disse Karakterer. Resultatet ses af Tabel I og II, der er opstillet saadan, at den mest typiske *arvensis*-Isoreagent *parv, nlb, nmc, ap, nfc, alb*, staar øverst i Tabellen, den mest typiske *tricolor gr, lab, mac, cl, fc, viol*, nederst og Mellemformerne i Midten.

2. De mange Kombinationer af Karaktererne tyder paa, at Krydsninger er Aarsagen til den store Variation indenfor denne Samleart. Denne Antagelses Rigtighed er godtgjort baade ad analystisk Vej, idet Udsæd af Planter fra de blandede Bevoksninger giver overordentlig kraftige Udspaltninger, saaledes at en enkelt Plante næsten er i Stand til at reproducere alle de undersøgte Kombinationsmaader — og ad syntetisk Vej, idet en Del af Mellemformerne er fremstillet ved at krydse forskellige *arvensis*- og *tricolor*-Former med hinanden. Bastarderne giver frugtbart Afkom.
3. Da Krydsninger er Aarsagen til den store Variation indenfor denne Samleart, bliver et mendelsk Kombinationsskema det naturlige System indenfor denne.
4. De forskellige Bevoksninger har en forskellig procentisk Sammensætning. Dette tyder paa, at de forskellige Elementararter (Isoreagenter) er ret følsomme for Kaarene (Jordbundens Reaktion?). Paa isolerede Steder (Øer f. Eks.) maa der ogsaa tages Hensyn til, at Stamarten eller -Arterne maaske kun har tilført Stedets Vegetation et begrænset Antal Gener.
5. En cytologisk Undersøgelse har givet til Resultat, at de forskellige Isoreagenter ogsaa har forskelligt Kromosomtal. De typiske *tricolor* (*gr, lab, viol*) har 13 Kromosomer haploid (Fig. 17—22). Nogle *arvensis* har 17 Kromosomer haploid (Fig. 15—16), andre har 15 Kromosomer, og der findes sikkert ogsaa Kromosomtal som 16 og 14. Disse Arter med forskelligt Kromosomtal kan nemlig krydses med hinanden og give frugtbart Afkom. Jeg har foretaget Krydsningerne 13 × 17, 15 × 17 og 15 × 13 og har nu i Sommeren 1921 F_1-Planter af disse. De samme Krydsninger foregaar i Naturen og maa saaledes give Anledning til Fremkomsten af forskellige Kromosomtal, og dette staar maaske atter i Forbindelse med den ejendommelige Variation.
6. Ved Kønscelledannelsen foregaar der en Reduktion i Kromosomtallet. Apogami har ikke kunnet paavises.

Nogle Studier over Pimpinella saxifraga L.

Af

Henning E. Petersen.

Som enhver, der har givet sig af med at samle Pimpinella saxifraga, ved, er Bladene hos denne Art meget forskellige i Henseende til Graden af Indskæringer. Paa samme Individ kan man finde forskellige Grader af Delthed og forskellige Individer kan afvige stærkt fra hverandre ved deres Blades Former.

Ligeledes er det velkendt, at Behaaringen kan være yderst forskelligt udviklet; stærkt haarede Individer afveksler med mindre stærkt haarede og helt glatte. Forekomsten af Individer med forskelligt udviklede Blade og forskellig Grad af Behaaring paa samme Lokalitet antyder, at det her drejer sig om Biotyper, og Dyrkningsforsøg bekræfter denne Antagelse. Pimpinella saxifraga bestaar af en Række Biotyper karakteriserede ved Leddene i Bladenes Variationsrække og Behaaringsgraden. Arten er polymorph og Polymorphien viser sig her, som Tilfældet ofte er hos polymorphe Arter, i særlig Grad i Udviklingen af Bladene, i Gradationer fra en bred Bladtype til en smal og i Behaaringen.

Mine Undersøgelser over denne Arts Polymorphi er dels af mere orienterende Beskaffenhed, tagende Sigte paa en Oversigt over de forskellige Biotyper og deres Forekomst, dels mere indgaaende i Retning af at bestemme disse Biotypers genotypiske Forhold til hverandre. Desværre er disse sidste Undersøgelser ikke lykkedes, som de skulde, saaledes at mine Resultater endnu paa dette Punkt er noget fragmentariske.

Det er derfor i Hovedsagen Undersøgelser af mere orienterende Art, Forsøg paa en Gruppering af Biotyperne o. l. jeg her skal meddele noget om. Med Hensyn til Berettigelsen af saadanne Studier skal jeg henvise til senere Bemærkninger i denne Afhandling. Som Indledning til min Fremstilling har jeg ment det rig-

tigst at give en Redegørelse for, hvad der i Litteraturen foreligger med Hensyn til Adskillelse af Enheder indenfor denne Art.

I.

Allerede de ældre Forfattere (Patres) var fortrolige med Modsætningerne i Bladformen hos denne Art. Saaledes finder vi f. Ex. i Caspar Bauhin's Pinax Theatri botanici (1623) (2. Udg. 1671) 5 Pimpinella-Arter betegnede som Pimpinella saxifraga; af disse er hans Pimp. saxifr. major altera sikkert en Pimp. saxifraga L., sandsynligvis en bredbladet Form, medens hans Pimp. saxifraga minor repræsenterer en mere delt (folia interdum laciniata, interdum incisuris angustioribus et oblongis divisa).

Robert Morison afbilder i sit Værk: »Plantarum umbelliferarum distributio nova« (1672) 4 Blade tilhørende Pimpinella saxifraga nl: P. saxifraga major, P. saxifraga major degener, P. saxifraga minor, P. saxifraga minor degener. Det fremgaar af disse Afbildninger, at den som P. saxifraga major betegnede tilhører Pimp. magna, medens de tre andre utvivlsomt maa henføres til P. saxifraga L. Af disse tre er det Blad, der henføres til P. saxifraga minor, at henregne til en bredbladet P. saxifraga L., medens de to andre formentlig tilhører dissecte Former eller er stærkt delte øvre Blade af en anden Form. De stærkt delte Blade opfattes af Morison som en Slags udartede Blade af bredere Form. Jeg kan her ikke undlade at citere ham i Anledning af denne Udarten, som jeg iøvrigt ikke skal gaa videre ind paa. Om Pimp. saxifraga major degener hedder det: Hæc Pimpinella saxifraga ex seminis majoris vulgaris satione degenerans est, cui in omnibus partibus essentialibus accedit, videlicet flore, semine, odore, sapore; nisi quod folia solummodo habeat magis dissecta, seu laciniata; nihilominus non inepte collocatur cum sua genitrice planta, foliis lobatis donata, non obstante foliorum compositione a natura sic ludente[1]). Han har saaledes utvivlsomt set de mange Mellemformer mellem de helt brede udelte Bladafsnit og de linieformede. I Linné's: Species

[1]) Denne Pimpinella saxifraga er udartet efter Udsæd af Frugter af major, hvilken den ligner i alle vigtigere Henseender, f. Ex. i Blomsten, Frugten, Lugten og Smagen; kun har den mere delte eller laciniate Blade. Dog samles den ikke sjældent sammen med en Moderplante med lappede Blade, som ikke har kunnet unddrage sig Virkningen af den sig i Variationer behagende Natur.

plantarum (1. Udg. 1753) omtales en Pimpinella saxifraga, foliis pinnatis, foliolis radicalibus subrotundis; summis linearibus, som deles i to nemlig Pimp. saxifraga foliolis subrotundis og en Pimpinella saxifraga = Pimp. saxifraga major (altera) (Bauhin Pinax 159). I 2. Udgave 1762 er denne Art delt i major og hircina = P. sax. tenuifol. Bauh. Pin. 159. S. A. Scopoli beskriver i sin »Flora carniolica« (1760) to Arter, som falder ind under denne Art nemlig P. Rotundifolia »caulis striatus villosulus. Foliorum pinnæ subrotundæ, sessiles; imis subcordatis« og P. saxifraga »caulis sulcatus glaber. Foliorum pinnæ ovatæ, incisæ et lobatæ impare trilobæ (var. flor. albis et rubris)«. Han lægger særlig Vægt, synes det, paa Behaaringen, mere end paa Bladets Former.

A. v. Haller omtaler i sin Historia stirpium (1769) en Tragoselinum (Pimpinella) foliis ovatis og en Tr. foliis duplicato-pinnatis, pinnulis profundissime lobatis, formentlig svarende til Former med brede og med stærkt indskaarne Blade.

I. B. Leers har i sin »Flora Herbornensis (1775) en Pimpinella-Art, P. hircina, der formentlig er at henregne blandt de bredbladede P. saxifraga-Former. Artsnavnet »hircina« er i denne Forbindelse dog allerede anvendt af J. Bauhin (P. saxifraga hircina minor foliis Sanguisorbæ i J. Bauhini & J. Cherleri: Historia generalis 1619). Jeg har dog ikke kunnet finde det paagældende Sted i dette Værk. Smlgn. ogsaa Linné's Species plant. 2. Udg. (se ovenfor).

I Linné's: Systema naturæ 1779 er Pimp. saxifraga angivet som i 1. Udgave af »Species plantarum«. I anden Udgave af sidstnævnte Værk er der tilføjet en Varietet: Pimp. saxifraga tenuifolia (Bauh. pin. 159) uden nærmere Angivelse (smlgn. 2. Udg. af Sp. plant.).

I C. L. Willdenows Udgave af Linné's Species plantarum (1797) findes opført 4 Pimpinella-Arter nemlig Pimp. magna og 3, der efter nyere Opfattelse maa høre under Pimp. saxifraga,

P. Saxifraga: caule striato glabro, foliis pinnatis glabris, radicalibus foliolis subrotundis argute dentatis,

P. nigra: caule striato pubescente, foliis pinnatis pubescentibus, radicalibus foliolis subcordatis incisis, obtuse dentatis caulinis bipinnatis linearibus . . . . (beskrevet af Willdenow i Floræ Berol. Prodromus, 1787),

P. dissecta: foliis omnibus pinnatis, pinnis multipartitis segmentis subfalcatis acutis.

Han adskiller her mellem en mere bredbladet glat og haaret Form og en smalbladet. Som jeg senere skal vise, kan alle paa Forskelligheder i Bladform opstillede Typer af P. saxifraga være stærkt haarede, og der er derfor næppe nogen Mulighed for en Identifikation af hans nigra-Form, medmindre Originalexemplarer endnu er bevarede.

Samme Aar (1787) som Willdenow beskrev P. nigra opstiller D. Villars i Historie des plantes de Dauphiné en P. Genevensis, som angives identisk med Hallers 2. Form og C. Bauhin's P. saxifraga minor. I 1791 meddeler A. J. Retzius i sine »Observationes botanicæ« en Beskrivelse og en meget god Afbildning af P. dissecta.

Senere Forfattere har atter inddraget disse Arter som Varieteter.

C. Sprengel opstillede i Linné's Systema vegetabilium udg. af Roemer og Schultes (1820) 5 Varieteter:

α. *minor*: glabra, foliolis radicalibus subovatis serratis, caulinis lanceolato-linearibus integris, caule digitali,

β. *ovata*: glabra, foliolis omnibus subovatis serratis, caule dodrantali-cubitali (= rotundifolia Scopoli?),

γ. *alpestris*: glabra, foliolis inferioribus cuneiformibus inciso-pinnatifidis, superioribus elongato-linearibus, integerrimis, caule spithamaceo-dodrantali,

δ. *dissecta*: subpubescens, foliolis inferioribus laciniisque pinnatifidis, caule cubitali (= dissecta Retzius)

ε. *nigra*: pubescens, foliolis inferioribus ovatis serratis sublobatis, superioribus aborientibus tridentatis (= nigra Willdenow).

Denne Inddeling udmærker sig ved Opstillingen af en Form intermediær mellem den bredbladede og den smalbladede Form, alpestris, samt ved Benyttelsen af Behaaringen som Inddelingskarakter. Højdeangivelsen for hver Varietet er mærkelig, men har nu kun Kuriositetens Interesse. I det Hele er Sprengels Inddeling ret træffende.

To Aar efter udkom F. G. Wallroths Arbejde: Schedulæ criticæ (1822). Denne Forfatter beskriver heri to Hovedvarieteter af P. saxifraga, hver med to Undervarieteter.

A. minor: foliis cauleque dodrantali glaberrimis

α. *poterifolia* Wallroth: foliis radicalibus pinnatis, subcæspitosis, foliolis subrotundis basi ovata integerrimis inciso serratis, subtus subdiscoloribus, Syn: P. Sax. hircina minor J. Bauhin.

β *alpestris* Wallroth: nitida, foliolis inferioribus cuneiformibus inciso-serratis pinnatifidisque, caulinis superioribus in vaginas laxas aborientibus.

B. major: foliis cauleque pedali subpubescentibus

a. *integrifolia* Wallroth: foliolis radicalium ovatis obtusis inciso-serratis, summis aborientibus cauleque proceriore tenuissime pubescentibus. Syn. P. nigra Willden. (Fl. dan. 669).

b. *dissectifolia* Wallroth: foliis radicalibus varie laciniatis, pinnatisque cauleque pubescentibus.

Denne Inddeling er noget bedre end Sprengels, idet Formen minor er udeladt. Saavidt det kan skønnes, er Wallroths alpestris identisk med Sprengels; mærkeligt er det, at han slet ikke har taget Hensyn til dennes Inddeling.

Til denne Inddeling føjer han en lille Anmærkning, som i Spørgsmaalet om polymorphe Arter endnu har Interesse: Varietates innumeræ (primarias modo exhibimus), ut ita redigantur Natura dictitat, quamvis melius ex habitu et speciminibus exsiccatis quam ex verbis recognoscantur. Proprio enim var. minor et major gaudet habitu: omnibus tamen differentiis essentialibus quas in fructibus ovatis, basi rotundatis stylisque brevioribus statuo, caret nec quoque hæreo P. nigram Willd. P. Saxifragæ subscribere. (p. 124). Saavidt det er muligt at faa en tilfredsstillende Opfattelse af Meningen i de første Linier synes han at være paa det Rene med, at Antallet af Former indenfor P. saxifraga ikke er udtømt ved Opstillingen af de 4 Varieteter og han giver os at forstaa, at man næppe selv ved en detailleret Beskrivelse vilde kunne fremstille de Forskelligheder tydeligt, som straks ses i det habituelle. Hans Forlegenhed i denne Henseende har da næppe været mindre end en moderne Forskers. I 1837 opstiller V. v. Cesati i 11. Bind af Linnæa (Bemerkungen über einige Umbelliferen in einem Schreiben an den Herausgeber, p. 314) en Varietet af P. saxifraga: var ternata: foliorum omnium segmentis ternatis, extremo majori basi cuneata profunde trilobo. Da der ikke foreligger mere end dette, synes det vanskeligt at identificere denne Form (den er dog optaget i Kochs Synopsis).

N. Th. Host beskriver 1827 i Flora austriaca en P. alpina, som af Rouy & Camus anses for identisk med Sprengels P. alpestris. O. W. Sonder omtaler i sin Flora Hamburgensis 1851 en P. saxifraga pubescens: tota pubescens vel ramis superioribus

glabris uden nærmere Redegørelse. H. G. Reichenbach fil. meddeler i sine Icones floræ Germanicæ et Helvetiæ Vol. XXI, 1867 paa Tavle Nr. 1869 en Række Afbildninger af P. saxifraga. Der opføres 5 Former nemlig 1. P. saxifraga genuina: en bredbladet Form, 2. nigra den samme, blot haaret, 3. alpestris: en Mellemform med spidse Bladtakker, 4. = dissectifolia Wallroth med meget smalle Flige; 5. partita Reichb. fil.: en Mellemform mellem de bredbladede og de smalfligede Former, hvis Diagnose i Teksten blot lyder saaledes: foliis bipinnatipartitis. Hvorvidt var. alpestris er lig Sprengels eller Wallroths Varietet, oplyses ikke. Afbildningerne er værdifulde, men Synonymiken næppe rigtig. Af senere Forfattere, der har behandlet Varieteterne hos Pimpinella saxifraga, skal jeg blot her nævne W. Koch og G. Rouy & E. G. Camus. I Kochs Synopsis der deutschen und Schweizerflora, 3. Aufl. B. II, 1902 opstilles følgende: rotundifolia Scopoli, dissecta Retzius, poterifolia Wallroth, alpestris Sprengel, nigra Willdenow og ternata Cesati. I Rouy & Camus: Flore de France, Vol. 7, 1901 opstilles et lignende Antal, men med en anden Synonymik nemlig rotundifolia Beck (G. Beck v. Mannagetta; Flora v. Nieder-Oesterreich) non Scopoli; poteriifolia Wallroth; seselifolia Rouy & Camus; syn: β dissectifolia Koch (2. Udg.); P. hircina Leers, P. Genevensis Vill.; P. Saxifraga v. dissecta Beck [= dissecta Retzius]; alpestris Sprengel syn. P. alpina Host; samt cinerea Lamotte syn. P. nigra bot. nonnull. non Willdenow. Noget nyt eller bedre end, hvad de ældre Forfattere har ydet, giver disse to Arbejder saaledes ikke.

II.

De Varieteter, som hidtil er opstillet indenfor P. saxifraga L., er, som Wallroth allerede har bemærket, kun at opfatte som »primariæ«. Selvom denne Art i Forhold til andre Arter f. Ex. Anthriscus silvester ikke rummer et særlig stort Antal Biotyper, vil der sikkert være langt tilbage, inden man naar at erkende dem alle.

En fuldstændig Oversigt over samtlige Biotyper hos en Art er naturligvis det Maal, man stadig bør have for Øje; men Spørgsmaalet er, om man ikke i nogle Tilfælde kan nøjes med en mindre Nøjagtighed end den, der opnaaes ved et fuldstændigt Kendskab til dem alle. Det er jo indenfor de meget formrige Arter ofte et meget stort Antal, det drejer sig om, og praktiske Vanskeligheder

gør sig jo undertiden i høj Grad gældende med Hensyn til Adskillelsen.

Ved sammenlignende Undersøgelser over forskellige Arters Indhold af Biotyper, i Særdeleshed disses Variationers Art, ved Studier over Forekomsten af visse Grupper af Biotyper, er maaske et indgaaende Kendskab til alle en Arts Biotyper mindre paakrævet. Vi kan i saadanne Tilfælde erstatte det vanskelig opnaaelige eller rettere helt uopnaaelige Kendskab til en Arts samtlige Biotyper med en grovere Inddeling af dem. Man maa stille sig det klart, at det ikke blot ikke er forkasteligt i videnskabelig Henseende at anvende foreløbige og oftest kunstige Inddelinger, men at disse i mange Tilfælde er de eneste mulige. Vi maa ogsaa gøre os det klart, at man for at opnaa fuldt exakte Resultater — omend af begrænset Natur — ikke altid behøver den mest fuldkomne Methodik; Methodiken afhænger af de Spørgsmaal, man stiller.

Man maa til en saadan grovere Inddeling stille den Fordring, at den er let at arbejde med og at den ikke i sin Anvendelse medfører for mange Fejl. Ved Anvendelsen af Karakterer, som udelukker hinanden, vil man naturligvis opnaa det bedste Resultat, men det er ikke altid, at Naturen tillader en saadan Anvendelse. Er man tvungen til at anvende Karakterer, som ikke er skarpt afgrænsede mod hinanden, maa man vælge sine Gruppegrænser saaledes, at Fejlprocenten ved Bestemmelserne bliver saa ringe som muligt.

Jeg har forsøgt en saadan Gruppering indenfor Pimpinella saxifraga L. og skal nu gøre Rede for denne og de Resultater, jeg derved er kommet til.

De mest iøjnefaldende Forskelligheder hos denne Art kommer frem i Bladets Form og i Graden af Behaaringen. Andre Karakterer frembyder vel ogsaa Forskelligheder, men disse er saa smaa, at deres praktiske Anvendelse er umuliggjort. Pimpinella saxifraga er som bekendt en fleraarig Plante med mangehovedet Rod. Hvert Skud gennemgaar forinden Dannelsen af florale Axer et Stadium i Rosettilstand med forkortet Axe og tætsiddende Blade. Rosetbladene, navnlig hos Intermedia-Gruppens Former, er ofte tydelig forskellige fra neden opefter. Naar Axen i Rosetskuddene forlænger sig i den blomstrende Stængel, dannes ved Grunden af denne Blade, som i Udvikling slutter sig op til Rosetbladene. De Blade, som derefter følger, er, forsaavidt Rosetbladene ikke tilhører den stærkest delte Bladtype, som Regel tydelig afvigende

fra disse. Alt efter Rosetbladenes Karakter er disse Blade lappede, fligede eller delte og det saaledes, at Bladpladens Opløsning tager til opefter. Samtidig hermed finder der, som almindeligt er Tilfældet hos Skærmplanterne, en Reduktion af Bladpladen Sted, saaledes at de øverste Blade i den florale Region hovedsagelig bestaar af Bladskeder.

Naar man til Karakteristik af Grupper af Biotyper eller af enkelte saadanne er henvist til at benytte et Organ, som er forskelligt udviklet efter sin Plads, er det naturligvis det rigtigste, saavidt muligt, at sammenligne ensstillede Dele. Der er jo nemlig overvejende Sandsynlighed for, at forsaavidt de paagjældende Forskelligheder er genotypisk bestemte, ogsaa den Rækkefølge, hvori de fremkommer, er genotypisk bestemt. Af Hensyn til, at det navnlig er den blomstrende Stængels Blade, der er forskellige, og at denne Stængel ogsaa i andre Henseender f. Ex. ved Behaaringen, kan yde Bidrag til Karakteristik af Biotyperne, har jeg særlig studeret disse Blade og til Sammenligning valgt det Blad, der staar nederst paa den blomstrende Stængel, et Blad, der i det Hele ikke er meget forskelligt fra de øverste Rosetblade, saaledes at en fejlagtig Udvælgelse nedefter ikke medfører store Fejl, medens der paa den anden Side, naar Bladet tages saa nær Jorden som muligt, ikke heller er stor Sandsynlighed for en Forveksling med et øvre Blad.

Bladene hos Pimpinella saxifraga er alle snitdelte (af 1. Grad). Forskellen kommer frem i Afsnittene. Disse kan være rundbugtet-takkede, takkede (med brede eller smalle Takker), lappet-takkede, fliget takkede, lappede, fligede indtil delte (Bladet dobbelt snitdelt). Sideafsnittene (af 2. Orden) kan være takkede (med brede eller smalle, mere spidse Takker), lappede, fligede til delte. Vi finder jævne Overgange mellem Blade, hvis første Afsnit er næsten helrandede, og Blade, hvis Afsnit alle er opløste i linieformede Flige. Elementerne i Bladet er Sideafsnittene og det er da efter disses Form, at Grupperne opstilles.

Jeg skelner mellem 3 Typer af Sideafsnit: 1. med ringe Indskæringer 2. med Indskæringer helt ind til Midtnerven og 3. Sideafsnit helt opløste i smalle-linieformede Flige.

1. Type. Indskæringerne naar ikke halvvejs ind til Midtnerven (Figurgruppe I). Sideafsnittene er her sædvanlig meget brede, ægformede, ovale eller mere uregelmæssige. Indenfor denne Type kan man skelne mellem tre, eventuelt fire Undertyper efter



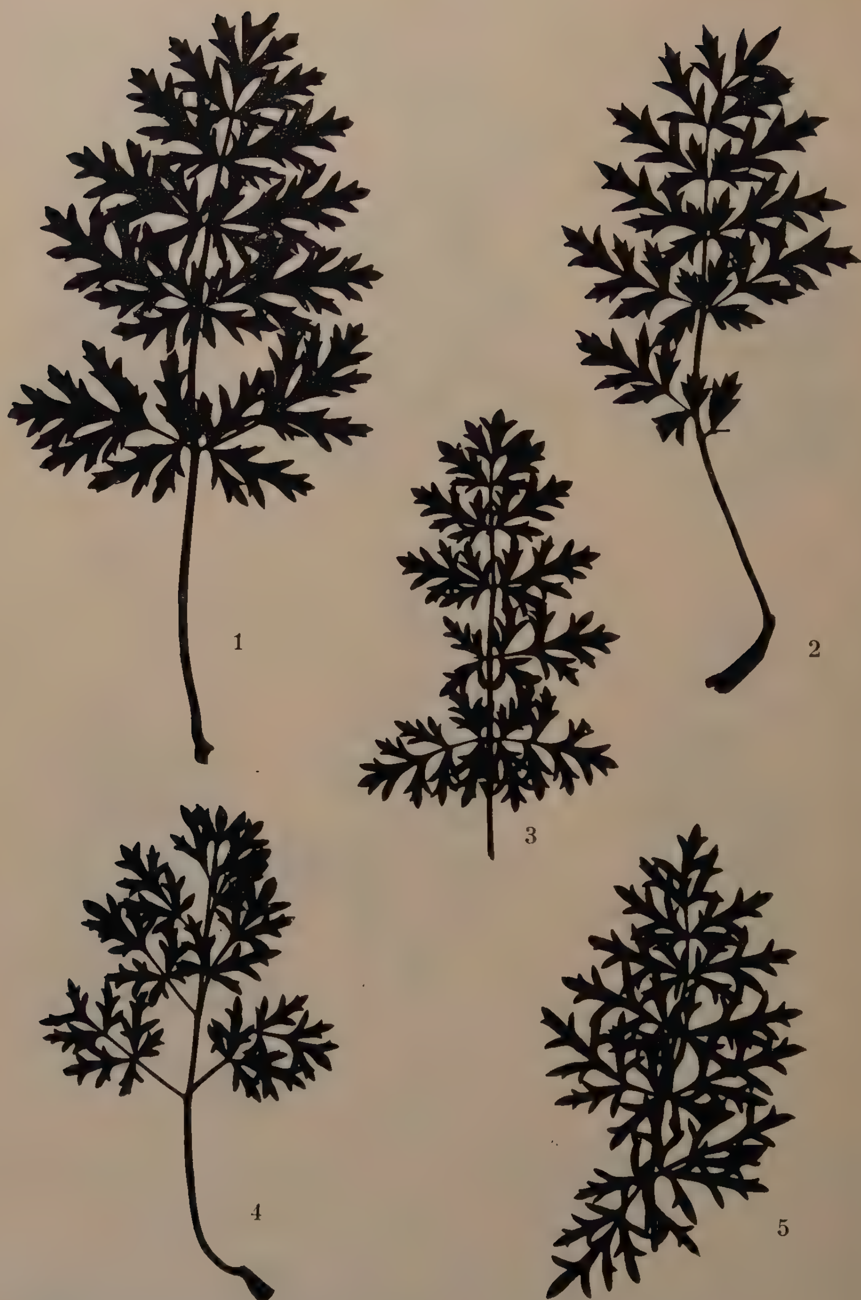
Figurgruppe I. 1. Type: *Latifolia.*
1. Intermediær mellem 1ste og 2den Undertype (foliol. crenata—fol. crenato-serrata). 2. Nær 1ste Undertype (fol. crenata). 3. 2den Undertype (fol. crenato-serrata). 4. 3die Undertype (fol. serrata). 5 og 6. 3die Undertype (fol. serrato-serrulata).

Bladtændernes Form. 1. Undertype: Bladranden er rundtakket (foliola crenata), 2. Undertype: Bladranden grovt takket (fol. crenata-serrata) (Fig. I 3), 3. Undertype: Randen fint takket (fol.



Figurgruppe II. 2. Type: *Intermedia*
1. Undertype a_2. 2. Undertype a_1. 3. Undertype b_1. 4. Undertype c_1. 5. Undertype b_2. 6. Undertype b_2 (meget smalfliget).

serrata) (Fig. I, 4) og 4. Undertype: Randen meget fint takket (fol. serrulata) (Fig. I, 5, 6). Det er dog næppe nødvendigt at skelne mellem Undertype 3 og 4, men de kan forenes til een (fol. serrata-serrulata).



Figurgruppe III. *Intermedia* Undertype c og *Dissecta* Undertype 1 og 2. 1. Intermedia c_1. 2. Intermedia c_2 (nogle af Sideafsnittene viser Dissecta-Karakter). 3. Dissecta 1. 4. Dissecta 1. 5. Dissecta 2.

2. Type. Indskæringerne naar over halvvejs ind til Midtnerven eller ind til denne. Fligene overalt meget tydeligt bladagtige, i Særdeleshed Terminalfligene.

Denne Type lader sig dele i flere Undertyper efter Indskæringernes Grad og Afsnittenes hele Form. Jeg er bleven staaende ved en Tredeling, men mener dog, at en Tvedeling maaske vilde være det korrekteste, saaledes at Typerne 2 og 3 blev forenede.

Undertype a. Indskæringerne naar ind over Midten eller lige til Nerven, sædvanlig uden at denne blottes et større Stykke. Fligene tydelig bladagtige, brede. (Figgr. II, 1 og 2).

Undertype b. Indskæringerne naar som Regel ind til Midtnerven, der ofte blottes et større Stykke. Fligene, især de nedre, ofte meget lange, men alle brede, bladagtige. Til denne Undertype henregner jeg Sideafsnit, der i deres Omrids er helt bladagtige, ovale, men hvor Indskæringerne ofte ikke gaar helt ind til Midtnerven (Figgr. II, 3, 5 og 6).

Undertype c. Indskæringerne naar ofte til Midtnerven; Fligene har mere Udseende af bladagtige Midtnerver end Blade. Bladtænderne nærmest Terminaldelen oftest meget kortere end det bladagtige Midtparti. (Figgr. II, 4, III, 1 og 2).

Indenfor disse 3 Afdelinger kan man derefter skelne mellem 2 Undertyper efter Arter af Bladtænder, modsvarende 1. Types foliola crenato-serrata (1) og fol. serrato-serrulata (2). Ligesom under 1. Type findes her Blade med forkortede Sideafsnit (Figgr. II, 6).

3. Type. Sideafsnittene er her meget stærkt delte med linieformede Sideflige, Bladtænder og bladagtige Midtpartier. Den stærke Tiltagen i Bredde af Terminaldelene, som karakteriserer 2. Types 3. Undertype, findes ikke her. Den nederste udelte Bladtand eller, om man vil, Sideflig i Terminaldelene er altid længere end det bladagtige Midtpartis Bredde.

Indenfor denne Type kan man, maaske med noget usikre Grænser, udskille 3 Undertyper efter Fligenes Grad af Spidshed.

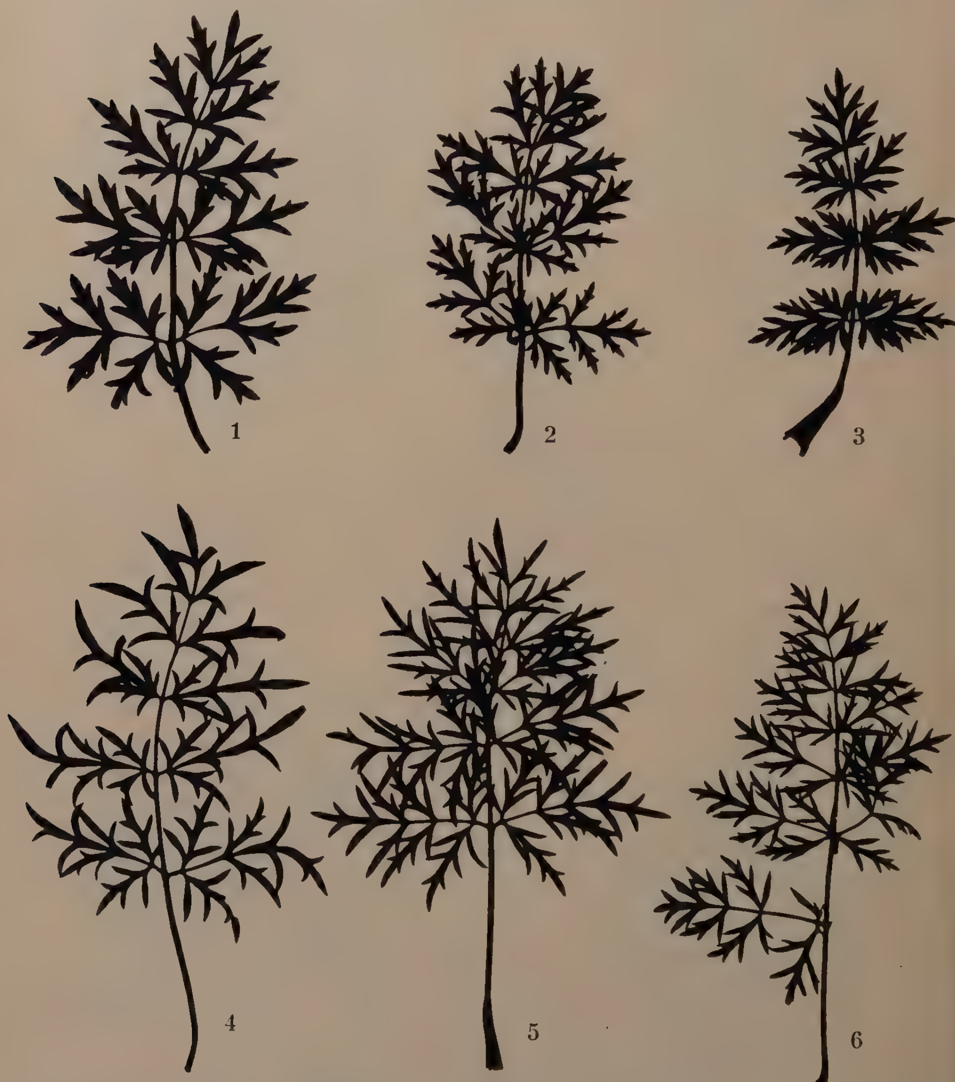
1. Undertype. Terminalfligen indtil 3 mm. bred (Fig. III, 3 og 4) undertiden noget omvendt ægformet.

2. Undertype. Terminalfligen indtil 2 mm. brede (Fig. III, 5; Fig. IV, 1, 2 og 3).

3. Undertype. Alle Bladets Dele yderst smalle; Terminalflige indtil 1 mm. brede. (Fig. IV, 4, 5 og 6).

Disse 3 Undertyper modsvarer i det Hele 3 Grader af Blad-

tands-Udvikling indenfor de to første Typer; de to første Undertyper fol. crenato-serrata og den sidste fol. serrulata. Rigtigere



Figurgruppe IV. 3. Type: *Dissecta*.
1. Undertype 2. 2. Undertype 2. 3. Undertype 2 (spidsfliget, modsvarende Latifol. 3 fol. serrulata). 4, 5 og 6. Undertype 3 (4 særlig falcate Flige).

vilde det formentlig være at skille to Undertyper ud indenfor 1. og 2. Undertype modsvarende 2. og 3. Undertype af 1. Type.

Jeg har dog ikke gjort Brug af en saadan Deling. Ofte finder man mellem Bladafsnit, der tilhører de to sidste Undertyper, Former med ret krummede, falcate Flige, muligt genotypisk bestemte.

Sideafsnittene indenfor et Blad kan i det Hele tilhøre samme Type og Undertype, men ofte finder man, at Typen og Undertypen forandres efter Sideafsnittets Plads. Jo nærmere ved Bladets Basis Sideafsnittet i saa Tilfælde sidder, desto bredere Type eller Undertype tilhører det som Regel. Saadanne Blade karakteriserer jeg efter de nederste Sideafsnit. I andre Tilfælde er Forskellen mellem Bladafsnittene mindre lovbestemt; det bliver da den talrigst repræsenterede Type, der bliver den afgørende ved Bestemmelsen.

Jeg opstiller da 3 Typer (med Undertyper) af Blade og karakteriserer som tidligere omtalt de forskellige Biotyper efter det nederste Stængelblads Art. Jeg faar saaledes tre Grupper indenfor Pimpinella saxifraga, som jeg benævner resp. *Latifolia*, *Intermedia* og *Dissecta*.

Disse 3 Grupper underafdeles ganske paa samme Maade som nævnt under Typerne.

Da Rosetbladene umiddelbart under det til Inddeling valgte Blad oftest ligner dette, mener jeg, som tidligere omtalt, at der næppe gøres overdrevent store Fejl, hvis man vælger et nedenfor dette siddende Blad som Sammenligningsgrundlag. Fejlen er mindst ved Formerne under Latifolia og Dissecta. I første Tilfælde er der ingen Mulighed for endnu bredere Blade; i det andet Tilfælde viser det sig erfaringsmæssigt, at et Dissecta-Blad altid har andre Blade af Dissecta Typen forud i Rosetten.

At henføre de i den historiske Indledning omtalte beskrevne Varieteter af denne Art til en af de tolv Afdelinger, jeg her opstiller, lader sig med fuld Sikkerhed kun gøre for enkeltes Vedkommende. Saaledes kan der næppe herske Tvivl om, at rotundifolia Scopoli maa henføres til min Gruppe Latifolia første Undergruppe. Sandsynligvis maa alpestris Sprengel henregnes til Latifolia 3. Undergruppe og poteriifolia Wallroth til min Intermedia, 1. Undergruppe. Ligeledes maa vel var. dissecta og dissectifolia henregnes til en af Undergrupperne indenfor min Dissecta-Gruppe. Var. nigra Sprengel er sandsynligvis at henregne til min Intermedia-Gruppe. Saafremt Originalexemplarer existerer, vil man naturligvis ved en Undersøgelse af disse komme til et nøjagtigt Resultat, men det vil da sikkert vise sig, at de ældre

Tabel 1	Latifolia						Intermedia						
							a				b		
	1		2		3		1		2		1		
	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h
Roneklint	..	..	7	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..
Dige ved Køge	..	..	8	4	..	..	5	4	1	..	..	..	1
Solrød Strand	..	1	4	3	1	..	..	1	2	3	..	..	..
Overdrev v. Bringe	1	1	2	3	..	1	4	6	1	..	1	3	..
Grøft v. Gladsaxe	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..
Grøft v. Hørsholm	..	..	7	2	..	..	3	..	..	..	..	..	..
Dige v. Medeløse	..	..	3	2	..	..	4	1	..	..	..	..	..
Knudshøj, Hornsherred	..	..	3	9	..	1	..	..	1	3	1	..	..
Mark v. Villingerød	..	..	2	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..
Vejkant v. Horneby	..	..	13	10	1	1	..	1	2	2	..	..	..
Saunte Aas	..	..	..	3	..	..	1	..	..	4	1	..	..
Strd. v. Hornbæk Plant.	2	..	7	4	..	1	1	1	..	..	..	1	..
Bakke v. Funder	..	..	3	..	..	..	..	3	..	..	1	1	..
Vej v. Haarup	2	1	1	2	..	..	1	1	..	..	1	..	..
Vej v. Ræbild	1	..	1	2	..	..	3	1	1	1	1	..	..
Ved Oksholm, Øland	..	..	1	..	..	..	4	5	..	..	2	1	..
Knudebjærg, Øland	..	..	4	1	..	..	6	4	1	..	2	2	..
Tolne Bakker	..	..	..	7	..	..	4	3	1	3	1	1	..
Vej ved Sæby	2	2	8	12	..	4	2	10	1	1	2	..	..
Vej ved Understed	..	..	16	15	..	..	15	8	1	7	1	4	..
Mariendal Plantage	..	..	10	7	..	..	4	3	..	3	..	..	..
ved Raabjærg Kirke	2	..	10	7	..	..	7	1	..	1	..	..	..
ved Byrum, Læsø	1	..	2	..	..	..	1	1	..	..	1	..	..
Nordstranden, Læsø	..	..	2	3	..	..	2	9	..	..	2	2	1

Autorer med deres Varieteter ikke forbandt Tanken om ganske bestemte Biotyper, i hvert Fald var mere svævende i deres Opfattelse, end jeg med min Inddeling i 12 Grupper tilstræber at være. Disse 12 Grupper maa ikke opfattes som Biotyper, men som hver indeholdende mange Biotyper.

Den Inddeling, jeg har meddelt i det foregaaende, har jeg anvendt ved Studier over Formernes Hyppighed paa forskellige Lokaliteter.

Da ældre Autorer har beskrevet særlig haarede Varieteter, har jeg haft Opmærksomheden henvendt paa Behaaringsforholdene for at komme til Klarhed over, hvorledes det forholdt sig i saa Henseende indenfor de forskellige Afdelinger.

Alle Plantens Dele undtagen de florale kan være forsynede med korte Haar. Behaaringen er gennemgaaende stærkere i de nedre Dele, aftagende opefter. Nogle Individer er meget stærkt

c		Dissecta						Latifolia		Interm.		Dissecta		Sum		Ialt
2		1		2		3										
h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	
..	..	..	..	2	1	1	2	7	..	4	..	3	3	14	3	17
..	..	3	1	1	1	..	1	8	4	7	6	4	3	19	13	32
1	1	3	..	5	12	2	4	5	4	3	5	10	16	18	25	43
..	..	2	1	1	3	..	3	3	5	6	9	3	7	12	21	33
..	..	1	..	6	1	1	1	..	..	2	..	8	2	10	2	12
..	..	3	1	4	3	..	1	7	2	3	1	7	5	17	8	25
..	..	10	1	5	1	5	..	3	2	4	1	20	2	27	5	32
3	1	1	4	1	10	6	11	3	10	5	6	8	25	16	41	57
1	..	..	..	4	5	1	3	2	..	9	..	5	8	16	8	24
..	1	1	..	14	8	11	28	14	11	2	7	26	36	42	54	96
..	..	..	..	3	12	1	1	..	3	3	4	4	13	7	20	27
..	..	1	1	5	3	..	1	9	5	1	3	6	5	16	13	29
..	..	..	..	2	3	2	1	3	..	1	5	4	4	8	9	17
..	..	6	2	6	8	3	11	3	3	3	1	15	21	21	25	46
..	..	1	2	1	6	1	4	2	2	5	2	3	12	10	16	26
..	..	1	2	1	..	..	1	1	..	8	6	2	3	11	9	20
..	..	..	..	4	3	1	1	4	1	9	6	5	9	18	11	29
..	..	1	..	2	5	3	4	..	7	7	8	6	9	13	24	37
..	..	..	..	3	4	2	..	10	18	5	14	5	4	20	36	56
..	..	1	..	1	5	2	3	16	15	20	19	4	8	40	42	82
..	1	..	1	5	8	..	..	10	7	5	9	5	9	20	25	45
..	..	2	3	4	5	3	1	12	7	8	5	9	9	29	21	50
..	..	4	2	7	4	1	2	3	..	5	1	12	8	20	9	29
..	..	..	1	..	..	..	1	2	3	5	13	..	2	7	18	25

haarede; hos andre er Behaaringen mindre stærkt udviklet. Behaaringsgraden kan være saa ringe, at kun enkelte Partier f. Ex. Randene paa Bladskederne frembyder enkelte Haar. I saa Tilfælde er Individerne praktisk talt glatte. Jeg har ikke forsøgt at bestemme Gradsforskelligheder af Behaaring, men holdt mig til at angive, om Planten kunde kaldes haaret eller glat. Spørgsmaalet om, hvormeget der skulde findes af Behaaring for at kalde Planten haaret, har i det Hele været let, da Gradsforskelligheder i Behaaringen i Nærheden af Behaarings-Minimet ikke findes. Der er, saavidt jeg har set, et ret stort Spring mellem glatte Individer med kun faa Haar enkelte Steder og haarede Individer.

Da Behaaringen paa Stængeldelene er et meget godt Udtryk for Individets hele Behaaring og der her altid er et meget udpræget Spring mellem fuldstændig Mangel paa Haar og Behaaring uden Tvivlstilfælde, har jeg, i Særdeleshed da Behaaringens Til-

stedeværelse eller Ikke-Tilstedeværelse her meget let kan konstateres ved Lupe eller f. Ex. ved at man lader Fingrene glide langs Stængelen, udelukkende holdt mig til denne i mine Angivelser.

Ved mine Undersøgelser over de forskellige Gruppers og Undergruppers Forekomst samt over Behaaringens Tilstedeværelse indenfor disse har jeg holdt mig til en Ordning i 12 Grupper, som det vil fremgaa af de her meddelte Oversigter. Jeg har undladt at underafdele Undergrupperne indenfor Dissecta.

Mine Undersøgelser er foretagne i forskellige Dele af Danmark paa 24 Lokaliteter omfattende ialt 889 Individer.

Indsamlingen er stedse foretaget saaledes, at enhver Vilkaarlighed er søgt undgaaet. I Tabellerne betegner h Tilstedeværelse af Haar, g Mangelen af disse.

Tabel 2	h	g	% h	% g	Ialt	%	Sjælland		Raabjerg-Sæby	
							Ialt	%	Ialt	%
Latifolia	127	109	53.8	46.2	236	26.5	107	25.0	102	37.8
Intermedia	129	132	49.4	50.6	261	29.3	91	21.1	100	37.0
Dissecta	174	218	46.9	53.1	392	44.2	229	53.9	68	25.2

Som det vil ses af Tabel 1, er Antallet af Individer samlet paa hver Lokalitet — og herved forstaaes i Almindelighed et meget begrænset Areal — ofte temmelig ringe. Aarsagen hertil er i de fleste Tilfælde, at Pimpinella saxifraga ofte ikke vokser i meget tætte Bestande. Hvad der paa hvert Sted er taget som Udtryk for Bestandens Sammensætning, turde i de fleste Tilfælde være en meget betydelig Del af det, der forefandtes.

Sammenstillingen Tabel 2 viser, at Gruppen Dissecta er den talrigst repræsenterede, medens de to andre Grupper viser noget nær den samme Procent. Undersøger vi Sjælland for sig, finder vi her en Procent af Dissecta betydelig højere end for det samlede Antals Vedkommende. Dette staar i Forbindelse med, at 4 Lokaliteter i Raabjerg-Sæby Egnen udviste en meget lav Dissecta-Procent. Om dette er begrundet i visse Forhold i den paagældende Egn eller blot skyldes en Tilfældighed, maa afgøres ved yderligere Undersøgelser. Andre Lokaliteter i Jylland f. Ex. Vej ved Haarup giver omtrent samme % som Sjælland.

Tabel 3	Latifolia			Intermedia						Dissecta		
				a		b		c				
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3
Sum	16	210	10	140	42	32	10	28	9	63	198	131
%............	1.8	23.6	1.1	16.0	4.7	3.5	1.1	3.2	1.0	7.0	22.3	14.7

Af Tabel 3 ses det endvidere at Grupperne Latifolia 2, Intermedia a_1 samt Dissecta 2 er de talrigst repræsenterede.

Tabel 4	Latifolia						Intermedia												Dissecta					
							a				b				c									
	1		2		3		1		2		1		2		1		2		1		2		3	
	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g	h	g
Sum .	11	5	114	96	2	8	77	63	14	28	17	15	2	8	15	13	4	5	41	22	87	111	46	85

	h	g	h	g	h	g
% ...	53.8	46 2	49.4	50.6	46.9	53.1

Antallet af haarede og glatte Individer indenfor hver Gruppe er, som Tabel 4 viser, noget nær det samme. Der er en lille Overvægt indenfor Latifolia af haarede og indenfor Dissecta af glatte, medens Tallene er omtrent ens indenfor Intermedia. Det ses ogsaa af Tabellen, at flere af Undergrupperne er stærkt afvigende fra det, der gælder Gruppen som Helhed. Saaledes har Intermedia a_2 dobbelt saa mange glatte som haarede, medens Gruppeprocenten er 49,4 haarede og 50,6 glatte. Indenfor Dissecta har Undergruppe 1 omtrent dobbelt saa mange haarede som glatte, medens Undergruppe 3, altsaa Former med meget smalle Flige, har omtrent dobbelt saa mange glatte som haarede. De to Yder-Undergrupper viser i denne Henseende modsat Forhold; men Tallene for Latifolia 1 er saa smaa, at man maa se bort fra en Sammenligning. Der er imidlertid noget, der tyder paa, at det genotypiske Grundlag for Mangel paa Haar er stærkere knyttet til det genotypiske Grundlag for Smalbladethed end for Bredbladethed og omvendt.

III.

I 1916 foretog jeg nogle Selvbestøvninger af Pimpinella saxifraga paa den Maade, at jeg i den botaniske Have paa forskellige Steder med indbyrdes stor Afstand stillede Potter med et Individ i hver. Foreløbige Forsøg med Indbinding af Skærme var mislykkede og jeg ansaa det kun for muligt at faa ordentlig Frugtsætning ved at undgaa enhver Anvendelse af Gaze.

Den anvendte Fremgangsmaade var naturligvis ikke meget paalidelig, men jeg mener dog, at de Resultater, jeg derved opnaaede kan have nogen Interesse og meddeler dem derfor her.

1. Moderplanten var en Dissecta af 3. Undergruppe. Der fremkom i 1918 18 Individer fordelte saaledes: 1 Intermedia Undergr. b: 4 Intermedia Undergr. c, 3 Dissecta 1. Undergr., 9 Dissecta 2. Undergr., 1 Dissecta 3. Undergr.
2. Moderplanten angivet som Intermedia Undergr. a[1]). Der fremkom 19 Individer alle tilhørende Intermedia, 18 Undergr. a, 1 Undergr. b.
3. Moderplanten angivet som Intermedia nærmest Undergr. b. Der fremkom 8 bestemmelige Individer nemlig: 2 Intermedia Undergr. b, 4 Intermedia Undergr. c og 4 Dissecta Undergr. 2.
4. Moderplanten angivet som Dissecta. Der fremkom 45 Individer, 36 tilhørende Dissecta Undergr. 2 og 9 Latifolia Undergr. 2. Mulig er der her sket Overførelse fra et andet Bed til det paagjældende Bed ved den Omstændighed, at en Kat, ligesom Bedene var tilsaaede, spadserede henover dem.
5. Moderplanten angivet som Latifolia Undergr. 2. Der fremkom 7 Individer, de 6 tilhørende Latifolia Undergr. 2, 1 Intermedia Undergruppe a.
6. Moderplanten angivet som Intermedia Undergr. 3. Der fremkom 19 Individer nemlig 3 Latifolia Undergr. 2, 10 Intermedia Undergr. c, 2 Dissecta Undergr. 1 og 4 Dissecta Undergr. 2.

Selvbestøvningsforsøg, der i 1918 blev foretaget med Individer af dette Afkom paa den Maade, at de blev isolerede i forskellige Væksthuse og Værelser i botanisk Laboratorium, gav intet nævneværdigt Resultat. Ved en Fejltagelse gik disse Planter tillige til Grunde, saaledes at Mulighed for Gentagelse blev udelukket.

---

[1]) Der foreligger ikke levende eller tørret Materiale af denne og de følgende Moderplanter.

Nye Hieracium-Arter fra Danmark.

Af

H. Dahlstedt.

Med Indledning og Anmærkninger af **K. Wiinstedt.**

Indledning.

I sidste Udgave af C. Raunkiær: Dansk Exkursionflora 1914 (ved C. Raunkiær og C. H. Ostenfeld) er til Beskrivelsen af Hieracium-Slægten føjet en Fodnote, der udtaler, at de opførte Arter er at betragte som Artsgrupper, men at disses enkelte Arter endnu er uudforskede i Landet. Indtil for faa Aar siden var dette rigtigt, efter som ingen af de ældre danske Botanikere for Alvor havde vovet at give sig i Kast med den vanskelige, polymorfe Slægt. En enkelt, Professor J. Lange, havde vel nok et tydeligt Indtryk af dens Formrigdom, men han dristede sig kun til at opstille een ny Art, nemlig *H. integrifolium*, hvis Artsberettigelse senere anerkendtes af H. Dahlstedt. Denne almindeligt anerkendte Hieraciumforsker forandrede dog Navnet til *H. danicum*, da Navnet *integrifolium* allerede var brugt om en anden Art. Lange opstillede tillige en Mængde Varieteter og Former, der dog ikke har faaet nogen blivende Betydning, da de var for ubestemt karakteriserede. Det var først afdøde Cand. pharm. O. Gelert, der her, som paa saa mange andre Omraader, søgte at indvinde nyt botanisk Land ved at indlede Studiet af Slægten efter nyere systematiske Metoder. I det Øjemed sendte han sit i Danmark indsamlede Hieracium-Materiale (indsamlet mellem 1880 og 1895) til H. Dahlstedt, og denne opstillede paa Grundlag af dette en Række for Videnskaben nye Arter uden dog at publicere dem. Originaleksemplarerne til disse nye Arter henlaa efter Gelerts Død i mange Aar upaaagtede i hans Herbarium. De er nu indgaaet i Botanisk Museums danske Herbarium og blev, da først Læge E. Keld i Svendborg og senere jeg selv optog Studiet af Slægten,

det værdifulde Udgangspunkt, hvorfra der kunde arbejdes videre. Imidlertid var dog Savnet af nøjagtige Artsbeskrivelser, der kunde virke afgørende i Tvivlsspørgsmaal, meget føleligt. Jeg satte mig derfor snart i Forbindelse med H. Dahlstedt; sendte ham nyt dansk Materiale og formaaede ham til at udarbejde Beskrivelserne saavel af hans tidligere som af hans senere opstillede danske Arter. Det er disse, som forelægges her, i Haab om derved at vække Interesse inden for dansk Floristik for den interessante, polymorfe Slægt, hvis Arter jo for de flestes Vedkommende, som Professor C. H. Ostenfeld har vist, er apogame.

Alle de i denne Afhandling beskrevne Arter hører til den store Hovedgruppe *Archieracia* (den modsvarende Gruppe er Pilocelloidea). De fire første, H. Gelerti, H. marginelliceps, H. pachyodon og H. grandifoliatum, hører til Undergruppen Silvaticiformia (H. silvaticum L. i Raunkiærs Exkursionsflora), medens de tre næste, H. Fioniae, H. pseudo-gelerti, H. pseudanfractum, hører til Vulgatiformia, der igen er delt i to Undergrupper: Caesia og Vulgata genuina (H. caesium Fr. og H. vulgatum Fr. i Raunkiærs Exkursionsflora). H. Fioniae og H. pseudo-gelerti er Caesia- og H. pseudanfractum Vulgata genuina-Arter. Den ottende Art, H. farumense, hører til Rigida-Gruppen, eller nærmere til en Formkreds, der danner et Overgangsled fra Vulgatiformia til Rigida (Tridentatum-Kredsen). Den af J. Lange udskilte Art, H. danicum, hører til en fjernere staaende subalpin Gruppe, Alpestria, der kun har to Repræsentanter i Danmark.

Tidligere er af danske Archieracier opstillet H. pediaeum Stenstr., hvis Beskrivelse findes i Bot. Tidsskr. 20. Bd. 1896: K. O. E. Stenström, Bornholmska Hieracier. Den er hidtil kun fundet paa Bornholm, men paa en Del flere Steder, end Stenström angiver. Indenfor Piloselloidea-Gruppen har Stenström i samme Afhandling opstillet en Række nye danske Arter, men da Arterne inden for denne Gruppe ikke er apogame og derfor bastarderer rigeligt med hinanden og bestandig danner nye Former, forekommer deres systematiske Værdi mig at være meget ringe.

I 1921 kan Antallet af kendte danske Arter sættes til ca. 80; blandt de her beskrevne otte er imidlertid flere af vore almindeligste.

De, som maatte ønske nærmere Redegørelse for Gruppernes Karakterer, kan henvises til H. Dahlstedts Nøgle i C. A. M. Lindman: Svensk Fanerogamflora, eller til H. Dahlstedt: Bidrag til

sydöstra Sveriges Hieracium-Flora. I næste Udgave af C. Raunkiærs Exkursionsflora vil for øvrigt en Bestemmelsesnøgle over de hidtil kendte danske Arter blive publiceret.

H. Gelerti Dahlst. n. sp.

Caulis 30—40 cm altus, gracilis, 0—1-folius, inferne sparsim et longe mollipilosus, a medio subglaber, parce et apicem versus sparsim—densiuscule stellatus, epilosus et eglandulosus v. pilis brevibus basi crassa nigra raris et glandulis minutis solitariis interdum obsitus. Folia basalia 4—5, exteriora ovato-triangularia v. ovato-cordata, ± lata, rotundato-obtusa, intermedia ± ovata, obtusa—obtusiuscula et intimum ± late ovato-lanceolatum basi ± cordato-hastata, breve acuta, omnia margine sæpe ± plicata, dentibus ± longis, crebris inæquilongis, latis v. præsertim in interioribus magis angustis et magis acutis fere ad apicem præditis, dentibus basalibus ± retroversis, fol. intimum sæpe inciso-dentatum et dentibus ± longis liberis in petiolo præditum; supra fere glabra subtus præsertim in nervo mediano ± stellato pilis longis mollibus ± crebre vestita, margine pilis sat longis densis ciliata, læte viridi-glaucescentia subtus pallidiora subcæsia; fol. caulinum 0—v. 1 parvum vulgo infra medium affixum ± lineare—lineari-lanceolatum v. ovato-lanceolatum acutum, sparsim ad basin crebrius et longe subulato-dentatum, parcius pilosum et subtus magis stellatum; petiolis dense longe et molliter pilosis. Inflorescentia ± laxa, rarius subcontracta, vulgo oligocephala, ramo imo distante sæpe aucta, ramis et pedicellis mediocriter longis dense floccosis et pilis brevibus raris(—sparsis) v. subnullis glandulisque raris—solitariis minutis obsitis, acladio 9—10(—20) mm longo ± superantibus. Involucra 9—10 mm longa subcrassa, viridi-canescentia, basi ± ovata, densiuscule—dense pilis ± longis albidis præsertim ad basin vestita, glandulis parvis minutis raris—solitariis inter pil. occultis obsita, ubique sparsim—parce ad basin paullo densius stellata. Squamæ exteriores parvæ sublineares, reliquæ e basi latiore sensim in apicem ± angustum obtusiusculum v. (in intimis) acutiusculum—acutum comatum protractæ. Calathium læte luteum, 30—35 mm diametro, subradians. Ligulæ apice glabræ. Stylus et stigma sublutei (v. leviter fusco-hispiduli).

Habituellt intar denna form en mellanställning mellan H. stenolepis och H. caesiiflorum. Om den förra erinrar den isynner-

het i hänseende till de yttre bladens form och tandning, om den senare i viss mån till holkens och holkfjällens form. Från båda skiljer den sig företrädesvis genom holkens rikligare och mjukare hårbeklädnad.

Anm. Den er hidtil kun fundet paa Møen i Klinteskoven, hvor den er ret almindelig. Den er let kendelig ved sin tæt til Underlaget trykkede rigbladede Roset, hvis Blade er blaagrønne, noget læderagtige, korte og brede, ofte butte, ja undertiden svagt indbuede, hvor Spidsen skulde være, med ret lange smukt formede Tænder.

H. marginelliceps Dahlst. n. sp.

Ab *H. marginello* Dahlst., cui habitu sat est simile sequentibus notis differt: Folia saturatius viridia, subtus sæpius violascentia, vulgo majora et latiora, utrinque minus pilosa. plana nec margine plicata dentibus vulgo minus crebris ut plurimum acutioribus marginibus sæpius magis rectis munita; inflorescentia magis contracta et polycephala ramis brevioribus magis arcuatis; invulucra angustiora et minora basi magis turbinata; squamæ paullo angustiores sensim in apicem magis acutum productæ, glandulis parvis vulgo brevioribus et crebrioribus et pilis perbrevibus nigris glandulis æquantibus v. iis paullo longioribus apice brevissimo albido sparsis—sat densis vestitæ nec non floccis in tota pagina squamarum sat æqualiter dispersis v. interdum in margine paullulo densioribus obtectæ.

Denna art är otvifvelaktigt nära besläktad med *H. marginellum* Dahlst., hvilken den stundom, då den erhåller djupare och ojämnare tandade blad, kan bli förvillande lik. Bladen variera rätt betydligt såväl till form som tandning. Vanligen äro de bredt äggrunda med något hopdragen hjärtlikt-pillik bas samt hafva tämligen, korta och spetsiga raksidiga tänder. De yttre bladen få oftast genom sina trubbigare och oftast med konvexa sidor försedda tänder större likhet med motsvarande hos *H. marginellum.* Till skillnad från denna äro dock bladen hos *H. marginelliceps* plana, aldrig eller åtminstone ej tydligt veckade samt hafva en betydligt mörkare grön färg och glesare hårighet. Störst är skillnaden dock med afseende på korgställningen och holken. Den förra är hos *H. marginelliceps* genomgående mera hopträngd med kortare starkt böjda grenor och korgskaft, hos *H. marginellum* deremot i regel

glesare med längre mera raka eller svagt böjda grenor och skaft. Holken är hos H. marginelliceps oftast mindre och smalere med mindre tydligt rundad, vanligen mer eller mindre snurrlik bas, och holkfjällen äro smalare och småningom hopdragna i en m. el. m. tydlig spets. Hos *H. marginellum* äro holkfjällen bredare uppåt mera jämnbreda och sluta i en smalare eller bredare trubbad spets. Stjärnluddet är hos denna hufvudsakligen samlat i fjällens kanter, hos H. marginelliceps däremot mera jämnt fördeladt öfver fjällens hela yta eller stundom något tätare mot kanten. Glandelhåren äro hos *H. marginelliceps* kortare och tätare och de inblandade håren äfven de mycket korta, nästan lika långa med eller föga längre än glandlerna samt sakna eller hafva mycket kort hvit spets. Hos *H. marginellum* äro glandlerna gröfre och glesare liksom håren, hvilka vanligen hafva en tydlig och ofta lång, hvit spets.

Anm. *H. marginelliceps* er vor almindeligste *Silvaticiformia*-Art. Den er hyppigst i de sydlige østjydske Skove og i de vestlige fyenske. I de øvrige Provinser med Sønderjylland mangler den tilsyneladende. Den er meget formrig og varierer navnlig i Rosetbladenes Form, Farve og Størrelse efter Voksestedets Beskaffenhed. Paa aaben solbeskinnet Bund bliver Bladstilkene korte, Bladene forholdsvis smaa og brede og mørkegrønne; i Skovskygge bliver Bladstilkene forlængede og Bladene, dersom den omgivende Plantevækst er lav, store, brede og lysegrønne; dersom den omgivende Plantevækst er høj og tæt, lange og smalle og meget forskelligt tandede. Kurvsvøbets Beklædning af Haar og Kirtelhaar varierer ligeledes efter Voksestedet, men som Regel er Kirtelhaarbeklædningen overvejende. Derimod synes Svøbets Stjernehaarbeklædning at være ret upaavirkelig. En Form med Kirtelhaar alene paa Kurvsvøbet er *H. praetextum* Keld; en anden med smalle Blade, tæt og langt haarede Bladstilke og med gule Kirtelhaar (foruden alm. Haar) paa Kurvsvøbet er *H. sublanuginosum* Keld. Griflen er hos alle Former lys, grønliggul.

Findesteder. Jylland: Greisdalen, Vejle Nørreskov, Tirsbæk, Fakkegrav, Rosenvold, Juelsminde, Brakøre v. Horsens, Balle v. Odder, Snaptun, Trelle Næs, Munkebjerg, Kolding, Engelsholm, Skamlingsbanken, Løverodde, Tovlov, Lindeballe, Ashoved, Urlev, Bygholm, Petersholm, Nybjerg Vandmølle, Jelling, Vingsted. Fyen: Bukkerup Kohave, Kerte Kohave, Billeskov, Filshuse,

Cathrinebjerg, Krogenlund, Tommerup, Middelfart, Frederiksgave, Strib, Fænø, Svendborg. Sjælland: Dronninggaard, Gels Skov, Nørreskov.[1])

H. pachyodon Dahlst. n. sp.

H. Dahlstedt: Herbarium Hieraciorum Scandinaviæ. F.V.: 21.
(H. crispatum Dahlst., nec Jord.)

Caulis 25—60 cm altus, sat crassiusculus, 0—1—2-folius, inferne sparsim et longe pilosus, superne pilis raris brevibus et glandulis parvis minutis solitariis apicem versus ± sparsus obsitus, a medio rare—parce apicem versus magis magisque dense pilosus. Folia basalia sub anthesi 4—5, extima ovalia—cordato-ovalia basi sæpe rotundato-obtusa eximie cordata, intermedia ± ovata—ovato-oblonga basi subcontracta ovata v. cordulata, obtusiuscula—subacuta, omnia dentibus humilibus triangularibus v. mammato-triangularibus, crebris—creberrimis instructa, apice breviore—longiore integro, basalibus sæpe ± retroversis parum vel vix longioribus, intima latius—angustius ovato-lanceolata magis acuta, basi truncata—subcontracta, sæpius ± cordulata, obliqua, dentibus paullo angustioribus ad basin longioribus et magis angustis ± retroversis prædita, supra parce—sparsim, subtus præsertim in nervo dorsali dense et in petiolis pulchre violascentibus dense-densissime et longe pilosa, saturate viridia. Folium caulinum unicum v. infimum ± petiolatum, ± ovatum, basi sæpius ± cordata magis irregulariter et sæpe longius præsertim ad basin dentatum, acutum, summum sessile acutius dentatum et magis acutum—acutissimum. Inflorescentia paniculata, polycephala, ± expansa v. sat contracta ramis mediocriter longis valde curvatis et pedicellis sat brevibus ± dense canofloccosis glandulis longis validis brevioribus intermixtis crebris—creberrimis obtectis, acladium 10—25 mm longum ± superantibus. Involucra obscure atroviridia parva—mediocria crassiuscula basi ± ovata. Squamæ exteriores sublineares, obtusiusculæ, interiores ad basin paullo latiores lineari-lanceolatæ, glandulis crebris—creberrimus validis ± longis fere usque ad apicem vestitæ, intimæ solum parcius glandulosæ magis virescentes, omnes in marginibus parce sæpius vix conspicue stellatæ. Calathium sat obscure luteum, c. 35 mm diametro, subradians. Stylus ± fuscohispidulus.

[1]) Ved Jyderup paa Sjælland er fundet en Form med orangegule Grifler, der maaske kan henføres til *H. marginelliceps* Dahlst., men synes at være lige saa nær beslægtet med *H. subinforme* Keld.

Arten synes stå nära såväl *H. Stenstroemii* Dahlst. som *H. serratifrons* Almq. Från båda skiljer den sig genom holkornas och holkskaftens tätare och rikligare glandelhårighet och det, om än svagt utbildade stjärnluddet i holkfjällens kanter. Från den förra är den dessutom skild genom tätare sittande och bredare bladtänder och från den senare såväl häri som genom den bredare bladbasen, som alltid har större eller mindre tendens att bli hjärtlik eller tvär. Står äfven mycket nära *H. grandifoliatum* Dahlst. hvilken den till bladformen ofta i hög grad liknar, men som dock har kortare och bredare holkar med bredare i kanterna ända upp mot spetsen tydligt stjärnhårskantade fjäll.

Funnen i Sverige: Skåne och Bohuslän samt i Tyskland på Rügen.

Anm. Stjærnehaarskanten paa Kurvbladet er hos de danske Eksemplarer saa reduceret, at den praktisk talt mangler. Den er i Danmark fundet udelukkende i Parker og Haver og synes at være indført med fremmed Græsfrø. Findestederne er i Jylland: Nedlagt Have i Funderdalen og Bangsbo ved Frederikshavn; Sjælland: Gamle Carlsberg Have i Valby, Ordrup Krat.

H. grandifoliatum Dahlst. n. sp.

H. Dahlstedt: Herbarium Hieraciorum Scandinaviæ, Fac. XIII. 45.
(H. grandifolium Dahlst.)

Ab *H. pachyodonte*, cui foliorum forma et dentium figura est sat simile, his notis distinctum: Folia dentibus humilioribus sæpe etiam sparsioribus dentata, involucra breviora et crassiora et squamæ latiores, glandulis brevioribus minus densis obtectæ et in marginibus lineas usque ad apicem conspicuas floccorum notatæ.

Denne form står äfven nära *H. Koehleri* Dahlst., som skiljer sig genom bladens ojämnare spetsigare och längre, på stjälkbladet nästan sylhvass tandning, de inre bladens och stjälkbladens mera utdragna och skarpa spetsar, samt genom smalare holkar och holkfjäll med mindre grofva glandler och ännu tydligare luddrand i fjällens kanter.

Anträffad i Sverige: Södermanland.

Anm. Er i Danmark kun fundet paa Sjælland i Græsrabat i Lerchenborg Park, formentlig indført med fremmed Græsfrø eller indplantet fra Udlandet.

H. Fioniæ Dahlst. n. sp.

Caulis 25—35 cm altus, gracilis—crassiusculus, 1—3-folius inferne usque ad medium ± dense et longe pilosus, superne sparsius pilosus et magis magisque floccosus. Folia basalia sub anthesi 2—3(—4) ovalia—ovata, exteriora denticulata obtusa—obtusiuscula, interiora sparsim breve—sat longe et acute dentata ± acuta, interiora interdum ad basin subcontractam subhastata dentibus magis curvatis et sæpe liberis in petiolum descendentibus, supra fere glabra, subtus in nervo mediano ± stellato ± dense, ceterum densiuscule—sparsim pilosa, sat densiuscule ciliata; fol. caulina 1—3 sessilia v. infimum breve petiolatum, late—anguste ovata, basi ovata sæpe truncata v. contracta subcordulata sparsim ad basin crebius dentibus brevibus ad basin ± longis angustioribus brevibus interpositis instructa ± acuta—cuspidata, summum v. summa sæpius parva et sublinearia. Inflorescentia vulgo oligocephala paniculata, ramis mediocribus—sat longis subrectis—leviter curvatis acladium 15—30 mm longum ± superantibus et pedicellis brevioribus sparsim—densiuscule floccosis pilis brevibus basi crassa nigra raris—sparsis v. superne paullo densioribus glandulisque solitariis—raris parvis v. in pedicellis densioribus obtectis. Involucra brevia mediocria basi ovata—subturbinata canovariegata, pilis nigris basi crassa nigra densiusculis(—sat densis) obtecta glandulis solitariis v. raris minutis obsita et floccis in marginibus squamarum densioribus in dorso sparsioribus ornata. Squamæ ± latæ elongatæ triangulari-lanceolatæ obtusiusculæ—subacutæ, ± comatæ. Calathium sat obscure luteum, 30—35 mm diametro. Stylus sat obscurus, fuscohispidulus.

Arten erinrar till holkens beklädnad i någon mån om *H. cæsiomurorum*, men lätt skild genom längre holkfjäll samt rikligare hår och färre glandler och dessutom genom annan bladform. Häri erinrar den något om *H. æthotrichum* Dahlst., men är äfven från denna skild genom holkornas tätare och längre hårbeklädnad.

Anm. Arten ligner habituelt *H. vulgatum*, men adskiller sig karakteristisk fra den ved det nederste Stængelblads Form, der er bred og kort, undertiden med noget indbuet Basis. Den hører til *Caesia*, men har sjældent denne Gruppes blaagrønne Bladfarve. Den synes som Voksested at foretrække Skovklinter med plastisk Ler og er derfor fortrinsvis fundet paa saadanne Lokaliteter i det sydlige Østjylland og i Nordfyen.

Findesteder. Jylland: Jelling, Vejle Nørreskov, Greisdalen, Rosenvold, Trelle Næs, Munkebjerg. Fyen: Strib, Røjle, Katrinebjerg.

H. pseudo-gelerti Dahlst. n. sp.

Caulis 20—30 cm altus, crassiusculus—crassus, 1—2(—3)-folius, inferne ± dense superne sparsius longepilosus, supra folium caulinum inf. etiam sparsim stellatus apicem versus densius floccosus, sat sparsim pilosus et glandulis minutissimis solitariis interdum obsitus. Folia basalia 3—5, exteriora ± ovalia rotundato-obtusa—obtusa sparsim late et breve dentata, intermedia ± ovata basi subcontracta ± truncata (v. subcordata), dentibus angustioribus acutis sparsis ad basin magis approximatis et sæpe longis, dentibus angustis liberis sæpe in petiolum descendentibus, prædita, intima longius dentata magis acuta, supra subglabra, subtus in nervo dorsali ± stellato longe et dense pilosa, cæterum rarius pilosa, in marginibus pilis longis ± dense ciliata; folium caulinum unicum v. infimum subsessile v. brevissime petiolatum parvum —mediocre ± ovatum acutum dentibus ad basin præsertim longis, cæterum brevibus sparsis acutis præditum, magis pilosum et stellatum; summum v. summa (sæpe deficientia) ± bracteiformia. Inflorescentia oligocephala paniculata, interdum ramo ex axillo folioli summi aucta, ramis brevibus—mediocriter longis acladio 10—20—35 mm longo ± superantibus ± dense floccosis, sparsim—densiuscule pilosis et glandulis minutis solitariis superne crebrioribus obsitis. Involucra sat magna crassa, 10—13 mm longa, basi truncata, ± atrovirentia, pilis longis—longissimis albidis, crassiusculis, densiusculis v. ad basin densis obtecta glandulis minutis solitariis v. raris vix conspicuis et præsertim ad basin floccis raris obsita. Squamæ latiusculæ e basi latiore sensim in apicem obtusiusculum v. subacutum comatum angustatæ. Calathium sat læte luteum 35—40 mm diametro, vix radians. Stylus luteus fuscohispidulus.

Genom bladens i allmänhet glesare och rakare tandning, de oskaftade (eller kortskaftade) stjälkbladen och de stora holkorna samt det mera robusta växtsättet faller denna form inom gruppen *Cæsia* och är inom denna grupp helt säkert en parallellform till *H. Gelerti* (liksom *H. galbanum* Dhlst. till *H. cæsiiflorum* Almq. och *H. cæsiomurorum* Lbg. till *H. triangulare* Almq.). Liksom *H. galbanum* Dhlst. och *H. cæsiomurorum* Lbg. har den äfven rätt

ofta karaktärer som närma den till *Silvaticiformia*, såsom tendens hos bladen till tvär eller hjärtlik bas, ofta krökta och tillbakariktade tänder med konvexa kanter vid bladbasen, ej sällan på bladskaftet nedstigande fria tänder eller flikar m. m. Habituellt liknar den mest *H. galbanum* Dhlst., men är bland annat lätt skild genom holkornas rikare och längre hårighet, svagare utbildade stjärnhårighet och de bredare mera triangulära ej som hos *H. galbanum* jämnbreda yttre holkfjällen.

Anm. Den er kun fundet paa Møen i Klinteskoven og her i størst Mængde i Jydelejet. I Vejle Nørreskov er fundet en nærstaaende Form, der af Dahlstedt blev henført til *H. pseudo-gelerti*, men senere til *H. fioniae*. Til Beskrivelsen kan føjes, at den blomstrende Kurv er usædvanlig stor, idet Randblomsterne er over dobbelt saa lange som Kurvsvøbbladene, og at Stænglen er usædvanlig stiv, saaledes at den ikke lader sig bøje, men knækker.

H. pseudanfractum Dahlst. n. sp.

Caulis 30—45 cm altus erectus, 2—7-folius, inferne sparsim —densiuscule et molliter pilosus, superne parce pilosus—subglaber et magis magisque stellatus. Folia basalia sub anthesi 2—4, ± oblongo lanceolata cuneata dentibus in exterioribus sparsis triangularibus, in interioribus ad basin longioribus, angustioribus, sat sparsis triangularibus minutis—parvis interpositis, prædita obtusa —subacuta; folia caulina latitudine et magnitudine decrescentia, ovato—lanceolata, lanceolata—anguste lanceolata—lineari-lanceolata, dentibus sparsis triangularibus v. præsertim ad basin longis —longissimis angustis, brevioribus haud raro interpositis, ± angustis instructa, apice ± longo integro, acuta—acutissima, omnia superne parce—sparsim, inferne paullo densius in nervo dorsali ± floccoso densiuscule pilis mediocriter longis obtecta sparsim v. parce ciliata. Inflorescentia paniculata sæpe e ramis ex axillis foliolorum summorum ortis indeterminata, laxa—subcontracta ramis erecto-patentibus pedicellisque acladium 10—25 mm longum ± superantibus dense canofloccosis epilosis v. interdum sub involucris pilis et glandulis minutis solitariis obsitis. Involucra brevia parva olivaceo-viridescentia, basi rotundata. Squamæ e basi paullo latiore in apicem angustum nudum sensim angustatæ, acutæ v. intimæ subulatæ, exteriores dorso obscuro ± viridimarginatæ, interiores ± virides, glandulis gracilibus parvis sat densis et pilis perbrevibus ex max. p. obscuris solitariis v. raris

vestitæ, floccis ad basin sparsis cæterum ± raris obsitæ. Calathium luteum c. 35 mm diametro. Stylus subluteus, fusco-hispidulus.

Arten står utan tvivel inom *H. anfracti* formkrets och erinrar habituellt och i bladform om sådana former af samma grupp som *H. campylodon* Dahlst. och *H. Lübeckii* Dahlst., från hvilka den emellertid är lätt skild genom de kortare, ljusare holkorna och holkfjällens fina och tätare glandler med några få fina indblandade hår och det öfver deras hela yta glest spridda stjärnluddet.

Anm. Til Beskrivelsen kan føjes, at Bladene paa Oversiden er lyst blaagrønne (paa Undersiden ofte kraftigt blaarødt farvede), hvorfor den kunde antages at høre til *Caesia*, hvad dog Kurvens Karakterer modsiger.

Findesteder. Jylland: Munkebjerg, Rosenvold, Nybjerg Vandmølle, Rask, Stilde Krat, Øster Kejlstrup, Silkeborg. Fyen: Frederikslund, Billeskov, Kerte Kohave. Sjælland: Horsebøg ved Sorø.

H. farumense Dahlst. n. sp.

H. Dahlstedt: Herb. Hierac. Scand. F. XIII. 80.

Caulis 6—7 dcm altus, strictus phyllopodus v. pseudophyllopodus, 6—8(—11)-folius basi ± rubescens et ± pilosus ad medium rare—parce pilosus, supra medium rare superne ± sparsim stellatus. Folia rosularia sub anthesi sæpius emarcida, pauca 3—4 sæpe in caulem adscendentia ± obovato-lanceolata—late lanceolata, exteriora dentibus raris triangularibus parvis instructa, subtus sæpe violascentia, cætera dentibus raris ± longis deltoideis—caninis acutis munita, apice ± longo integro acuto, basi ± cuneato-descendente, caulina fol. basalibus intimis simillima angustiora ad medium sæpius longius dentata in apicem longum integrum producta basi longe descendente, sursum magnitudine decrescentia et magis magisque distantia, saturate viridia, subtus pallidiora, supra fere glabra, subtus rare v. in nervo mediano sparsim pilosa, marginibus densius ciliata. Inflorescentia oligo—polycephala ramis ex axillis fol. summorum ortis ± indeterminata, ramis ± erectis (leviter curvatis) sparsim stellatis epilosis et superne glandulis solitariis interdum obsitis, pedicellis magis stellatis et glandulis gracilibus raris—sparsis vestitis, omnibus acladium longe super-antibus. Involucra parva atroviridia basi subturbinata. Squamæ exteriores paucæ sublaxæ ± lineares obtusæ, marg. rare

stellatæ apicibus ± comosæ et intermediæ lineari-lanceolatæ obtusiusculæ apice ± comosæ glandulis gracilibus sparsis et pilis brevibus obscuris apice interdum breviter albidis raris vestitæ, interiores magis acutæ, marg. ± late virescentibus. Calathium parvum obscure luteum; stigm. fuscohispidulis, siccis nigricantibus.

Arten är särdeles karaktäristisk genom sin höga mångbladiga stjälk med smala långspetsade blad, på sin midt försedda med långa spetsiga framåt eller utåtriktade tänder samt genom sina svartgröna holkar med gles beklädnad af små mörka glandler och enstaka korta mörka hår. Habituellt erinrar den mycket om *H. macrotonum* genom bladens form och tandning, men är väl skild genom de små holkarna och deras beklädnad. Närmast torde den böra föras till *H. gothici* formkrets och står inom denna sannolikt närmast *H. patagiarium* K. Joh.

Anm. Kun fundet paa Sjælland: Gandløse Ore, Terkildskov, Brede Bakker, Fuglevad Mølle, Lille Hareskov, Frederiksdal, Fiskebæk, Gels Skov, Ruder Hegn, Bernstorf, Skodsborg, Stampemøllen, Bagsværd, Gml. Hummeltofte, Skullerupholm.

Anm. Under Trykningen er det blevet oplyst, at *H. pachyodon* Dahlst. er blevet beskrevet (om end kun ganske kort) af K. H. Zahn i A. Engler: Das Pflanzenreich (1921) under Navnet *H. subcrispatum* Zahn. Dette Navn har altsaa Forrang for det i denne Afhandling publicerede.

Om Empetrum nigrum L.

En naturhistorisk Studie

af

O. Hagerup.

Økologiske Forhold.

Empetrum er en lyngagtig Hedebusk, som mange Steder danner Massevegetation og f. Eks. i Grønland er Hedens mest karakteristiske Dværgbusk. Dens Udbredelsesomraade er saa vidtstrakt, at den paa den nordlige Halvkugle bliver circumpolar. Den trives meget langt mod Nord og kan betegnes som en arktisk Plante. Hyppig er Rævlingriset endnu gennem Norge, Sverige, Danmark og Nordtyskland; endnu sydligere er den sjelden, indtil den i Pyrenæerne finder en Del af sin europæiske Sydgrænse for paa den spanske Halvø at erstattes af den nærstaaende *Corema*.

I Danmark findes *Empetrum* kun, hvor Sand er den vigtigste Overfladedannelse — paa lignende Lokaliteter som *Calluna*, og den udgør en vigtig Bestanddel af Vegetationen paa vore Højmoser og Heder — især hvor disse ikke er blevet for stærkt paavirkede ved kulturelle Indgreb.

De jydske Heders Vegetation er allerede undersøgt bl. a. af Raunkiær (1910), der ved Hjælp af sin statistiske Methode har paavist en Række forskellige Formationer, som benævnes efter de dominerende Arter. Det vilde imidlertid være praktisk at søge et kort Navn for Hedens vigtigste Facies, og det maatte da ligge nærmest at benytte Navnet paa en af de Dværgbuske, som enten har sit Maximum i eller dog er karakteristisk for vedkommende Formation. Gennem Raunkiær's Tabel 37 (p. 117) bliver det muligt at bestemme *Empetrum*'s Standplads; og gaar man stadig fra lavere til højere Niveau, vil jeg betegne en fuldstændig Formationsserie saaledes:

1. *Oxycoccus*-Formationen: Vegetationen bestaar hovedsagelig af tætte *Sphagnum*-Tuer, hvorover *Oxycoccus* kryber. *Empetrum* mangler helt eller delvis. Se Olsen's Tabel 8, p. 27.
2. *Myrica*-Formationen er karakteriseret ved Tilstedeværelsen af *Myrica gale*; *Empetrum* og *Calluna* er begyndt at indvandre. Se Raunkiær, Tabel 37, Kolonne 1.
3. *Erica*-Formationen. Efter *Erica* er *Calluna* den dominerende Art, hvorimod *Empetrum* endnu kun spiller en underordnet Rolle. Se Raunkiær, Tabel 37, Kolonne 2.
4. *Empetrum*-Formationen. *Empetrum* er i den Grad eneraadende, at den paa uberørte Steder fortrænger de øvrige Hedebuske. Se Raunkiær's Kolonne 3.
5. *Arctostaphylos*-Formationen. *Empetrum* er stærkt aftagende, men erstattes delvis af *Arctostaphylos*, som her har sit Maximum. Se Raunkiær's Kolonne 4 og 5.
6. *Calluna*-Formationen. *Calluna* er stærkt dominerende, medens *Empetrum* er stærkt aftagende og øverst manglende. Se Raunkiær's Kolonne 6.

Paa den højest beliggende Del af Heden (*Calluna*-Formationen), hvor *Empetrum* mangler, er Vegetationen sammensat af saa faa Arter, at allerede de første 25 Stikprøver giver et tilstrækkeligt fyldigt Indtryk af Vegetationens Sammensætning; dette illustreres ved følgende Tabel, som angiver Resultaterne af en Undersøgelse, foretaget paa en tør Bakke ved Ringgive:

($25 \times {}^1/_{10}$ m^2).

Calluna vulgaris	100 %
Molinia coerulea	32 %
Carex pilulifera	32 %
Genista pilosa	28 %
Genista anglica	16 %
Deschampsia flexuosa	20 %

I Vesterhavsklitterne naar *Empetrum* en særlig kraftig Udvikling paa saadanne Steder, hvor der er en ikke alt for stærk Sandflugt. Fugle bringer rigeligt Frø, som dækkes med Sand; og det er her ikke vanskeligt at finde Kimplanter i alle Aldre; Lyngen med sine kortere Aarsskud taaler ikke saa godt at dækkes af Sand, hvilket derimod ikke hindrer Rævlingrisene i at sende

deres Langskud op gennem de løse Sandlag. Paa saadanne Pletter med Fugtighed og rigelig Plads kan man finde gamle Frøplanter med en Primakse paa 1—2 Centimeters Tykkelse og en umaadelig Mængde Frugter. Længere tilbage i den graa Klit kommer Forholdene atter til mere at minde om den egentlige Hede. »Blandt de Arter, der hører til Hedens dominerende Livsform, er *Empetrum* den, der først vandrer ind, og som gaar nærmest til Stranden« (Raunkiær).

Paa de fleste Steder i vore Heder er der sket Kulturindgreb, hvorved Ligevægten i Kampen mellem Arterne er betydeligt forrykket. Under Verdenskrigen plukkedes saaledes paa store Arealer al Vegetation af vore Heder; men allerede det paafølgende Efteraar fører Vinden en saadan Mængde af fine *Calluna*-Frø ind over den blottede Jord, at denne formelig kan faa et noget andet Farveskær. Hvor Betingelserne er tilstrækkeligt gunstige, spirer disse friske Frø hurtigt, saa at der allerede næste Aar kan findes en ung *Calluna*-Hede paa de Steder, hvor Rævling tidligere var dominerende eller næsten eneherskende blandt Dværgbuskene i den oprindelige Vegetation. *Vaccinium vitis idaea* og *Arctostaphylos uva ursi* regenererer ogsaa i Løbet af kort Tid ved Hjælp af Skud fra de underjordiske Dele, som endogsaa kan overleve en Hedebrand. *Calluna* er dog den Art, som hurtigst kan besætte det tabte Terrain, og derefter maa saa de andre Hedebuske efterhaanden tilkæmpe sig en Plads; men det tager mange Aar, før Vegetationen genvinder sit oprindelige Præg. Den daarligst stillede Chamæfyt er dog *Empetrum* af flere Grunde: Kun en ringe Del af Frøet naar til at spire, og de i Sammenligning med *Calluna* ret faatallige Frø spredes tillige relativt vanskeligere; og endelig spirer Frøet kun, hvor Jordens Overflade nylig er blevet løsnet, f. Eks. ved Pløjning eller Tørveskæring; paa ældre uberørt Bund har jeg aldrig fundet nogen Kimplante. Og da endelig Frøet ligger mindst eet Aar (maaske 2—3 Aar), før det spirer, forstaas det let, at *Empetrum* maaske bliver den af alle Hedebuskene, som bliver mest distanceret i Kampen om hurtigst at indtage nye Hede-Arealer. Ved Undersøgelser over Vegetationens Sammensætning vil det derfor være af største Vigtighed — saa vidt muligt — at afgøre, om det Stykke Hede, som foreligger, er uberørt af Kultur — eller sekundært paavirket.

Mentz (1912) har i 5 paa hinanden følgende Aar fulgt Vegetationens Indvandring paa et Stykke afbrændt Hedemose ved

Vejen og konstateret, at *Empetrum*-Planterne overhovedet ikke kunde regenerere; og samme Forfatter har aldrig fundet Kimplanter af denne Art paa afbrændt Hede; kun een Gang har jeg fundet nogle eet Aar gamle Rævlingplanter ved Dejbjerg i en afbrændt Mose, hvor Frøene havde været beskyttede af et tyndt Lag Jord samt Bundens Fugtighed. Naar *Empetrum* alligevel i Tidens Løb naar at indvandre paa saadanne Steder, maa det altsaa i de fleste Tilfælde ske ad vegetativ Vej; men da Plantens Langskud sjelden vokser ret meget mere end 10 cm om Aaret, bliver det forstaaeligt, at Indvandringen kun foregaar saa langsomt, naar paa et vist Terrain baade Moderplanter og Frø er helt eller delvis dræbte. Selv i gunstigere Tilfælde, hvor Jordskorpen er blevet løsnet, saa der er dannet løst Materiale til at dække Frøene med (ved Vindens Hjælp), kommer der kun ret faa Kimplanter, som først efter at have gennemgaaet 3—5 Forstærkningsaar, kan begynde at sende Langskud ud mellem de da allerede store Lyngtuer. Træffer man paa den anden Side Pletter i Heden, hvor Rævling er stærkt dominerende, saa tør man betragte Vegetationen som ret gammel og relativt oprindelig (Mentz).

Lyset er dog maaske den af de økologiske Faktorer, hvoraf Rævlingens Existens i højest Grad er afhængig; men da Planten ifølge sin Natur er en typisk aktiv Chamæfyt, vil den i Kampen mod den højere Lyngplante let komme til at bukke under. Selv paa de stærkest exponerede Steder er *Empetrum*'s Blade næsten vandret udspærrede, saa de modtager saa meget Lys som muligt, hvorimod *Calluna*'s Blade i saa Tilfælde vender Spidsen næsten lodret opad. I svagere Belysning regulerer *Calluna* ved at spærre Bladene mere eller mindre udad, medens *Empetrum* altsaa ikke er i Stand til at foretage en saadan Regulering. I en opvoksende Naaletræplantage dræbes *Empetrum* derfor først, *Calluna* langt senere. Paa Heden sender en given Rævlingplante krybende Skud ud i alle Retninger; kommer nu nogle af disse Udløbere ind i Lyngen, bliver de etiolerede, lange og tynde; Forgrening og Frugtsætning er tillige kun ganske svage. Naar imidlertid en af Udløberne atter frem i Lyset, f. Eks. i Mellemrummet mellem to Lyngtuer, da slaar den Rod og danner i Løbet af faa Aar en saadan Mængde næsten lodrette Kortskud, at Planten danner en tæt Tue, hvori andre Planter ikke trænger ind; og har *Empetrum* først indtaget et vist Areal, opgiver den det kun,

hvis Kulturen griber ind. Men blottes et Stykke Jord, hvor den vokser i den umiddelbare Nærhed, saa sendes i næste Vækstperiode hele Tæpper af Udløbere ind over Randen af det nye Areal, hvor de andre Hedebuskes Kimplanter dræbes af den dybe Skygge under Rævlingrisene, saa det i dette Tilfælde bliver Rævlingen som kommer først og derfor gaar af med Sejren. Saaledes gaar det f. Eks., naar et Stykke Hede omples og atter overlades til sig selv; Risene bryder da frem i Mellemrummene mellem de enkelte Furer, især hvor disse ikke er helt vendt om. Naar der graves Huller for Plantning af Naaletræer, bevokses de blottede Flader af en Vegetation med *Empetrum* som dominerende Art — indtil den opvoksende Plantage øder al oprindelig Vegetation med sin dødbringende Skygge.

Den af de øvrige for Heden karakteristiske Buske, som i økologisk Henseende har mest til fælles med *Empetrum*, er maaske *Arctostaphylos uva ursi*; den afviger især ved sin underjordiske Foryngelse samt ved at forekomme paa et højere Niveau.

Erica regenererer ligesaa hurtigt og effektivt som *Calluna* ved Frø, der spredes ved Vindens Hjælp, hvorimod *Myrica*, *Andromeda* og *Vaccinium*-Arterne især regenererer ved underjordiske Udløbere, der blandt andet har den værdifulde Egenskab, at de ikke dræbes ved Hedebrand. Derfor er Tyttebær ofte den første grønne Plante, man ser paa Heden efter en Brand.

Følgeplanter.

For under eet at faa et samlet Indtryk af den procentiske Sammensætning af alle de Formationer, hvori *Empetrum* forekommer, har jeg ved Hjælp af Raunkiær's Stikprøvemethode undersøgt nogle Stykker dertil vel egnet Hede med tilhørende Højmose. I Lem (Vestjylland) udtoges 100 Stik à $^1/_{10}$ m² fra alle Facies og alle indeholdende *Empetrum*; de fremkomne Tal er opført under Kolonne 1. I Kolonne 2 er opført Resultaterne af en lignende Undersøgelse, foretaget ved Ringgive i Midtjylland, hvor der dog kun udtoges 50 Stikprøver.

De to Kolonner viser en meget tydelig Forskel paa den relative Mængde af Rævling, hvilket hidrører fra, at i 2 angives Forholdene paa en af Kulturen i Mands Minde uberørt Hede; medens det Areal, som ligger til Grund for de under 1 antydede Forhold, paa flere Steder havde været benyttet til Tørveskæring, Afsvidning o. s. v.

	1	2
Empetrum nigrum	100	100
Calluna vulgaris	93	56
Vaccinium vitis idaea	82	52
Arctostaphylos uva ursi	80	—
Deschampsia flexuosa	18	14
Scirpus caespitosus	9	20
Carex Goodenoughii	8	44
„ arenaria	—	8
Erica tetralix	6	4
Genista pilosa	5	—
„ anglica	4	4
Molinia coerulea	4	18
Myrica gale	3	—
Salix repens	1	—
Leucobryum glaucum	4	—
Nardus strictus	—	10

Af de tre Hedebuske, som var de hyppigste, hører *Calluna* og *Arctostaphylos* ogsaa til paa højere Bund, end hvor *Empetrum* trives bedst, og af disse to trives *Arctostaphylos* ikke ret langt nede i Formationsserien. Derimod falder de nedre og øvre Grænser for *Vaccinium vitis idaea*'s Udbredelse omtrent sammen med de for *Empetrum* i det foregaaende antydede. Rævlingen lider ikke synderligt ved, at Tyttebærrisene skyder frem, da disse ikke kaster ret megen Skygge, naar de ikke vokser tættere, end Tilfældet ofte er paa vore Heder. Vilde man udpege en enkelt Art som *Empetrum*'s Følgeplante, maatte det derfor nærmest blive *Vaccinium vitis idaea*.

Frøspredning og Spiring.

Om Efteraaret finder man ofte paa Heden talrige mørkeblaat farvede Exkrementer i forskellige Størrelser og stammende fra forskellige Dyr; en hvidlig Indblanding af Urinsyre viser, at vedkommende Ekskrement stammer fra en Fugl, og den blaalige Farve hidrører oftest fra Frugter af *Empetrum*, hvis »Sten« da er lette at paavise. Iagttagelsen er saa let at gøre, at dette mange Steder ligger til Grund for *Empetrum*'s Vulgærnavn: »Rævling« er saaledes sikkert afledet af Ræv (»Revling« er altsaa ikke korrekt Stavemaade); »Krækling« og »Krähenbeere« er atter afledet af vedkommende Lands Vulgærnavn for Krage (*Corvus cornix*)

o. s. v. Der er ingen Tvivl om, at Frugterne fortæres i stor Mængde ikke alene af Fugle (f. Eks. Agerhøns og Ryper); men ogsaa af mange Pattedyr, f. Eks. Ræve, Lemminger, Bjørne (Mentz); endogsaa Mennesket tager i fattige Egne ofte til Takke, f. Eks. i Grønland (Porsild) og det nordlige Skandinavien; og ogsaa i Jylland er der — især dog tidligere — blevet samlet mange Frugter til Fremstilling af forskellige konserverede Præparater. Det er imidlertid kun faa Frø, som spirer; trods gentagne Forsøg er det hidtil aldrig lykkedes mig at faa een eneste Kimplante frem ved Kulturforsøg, hverken med fordøjede eller med ufordøjede Frugter. I Havebrugslitteraturen (Helweg) omtales dog Formering ved Frøudsæd paa »Mosebede«, men »Frøet ligger længe, inden det spirer«. Og da *Empetrum* findes saa langt mod Nord som f. Eks. paa Jan Mayen og Spitzbergen (Andersson og Hesselman) — at Frugter kun sjældent modnes, maa i alt Fald de først indvandrede Planter altsaa hidrøre fra Frugter fra sydligere Egne, og sandsynligvis være indførte af Fugle, som altsaa har fordøjet Frugten, uden at Kimen derved er blevet dræbt.

Ved Opgravning af Kimplanter har jeg imidlertid nogle Gange ved Grunden af den hypokotyle Stængel fundet hele Samlingen af 8—10 »Sten« siddende sammen paa ganske samme Maade som i den uberørte Frugt, men dette vilde vanskelig kunne have været Tilfældet, hvis vedkommende Frugt havde været Genstand for den uundgaaelige mekaniske Behandling i et Dyrs Tarmkanal, f. Eks. i en Agerhønes Kraase. Og dermed falder altsaa Buchenau's Theori om, at Frugten skal fordøjes, før Frøet kan spire.

I de ovenfor omtalte udelte Samlinger af »Sten« var det imidlertid kun 1—3 af Frøene, som havde udviklet en Kimplante, hvorimod de øvrige 6—8 Kim var døde, skønt Stenlaget havde aabnet sig paa samtlige Frø.

Som Hovedresultat kan det altsaa fastslaaes, at der kan udvikles Kim baade af fordøjede og ufordøjede Frugter; men det er kun forholdsvis faa Frø, der spirer.

Til Illustration af, hvor lidet effektiv *Empetrum*'s Formering ved Frø er, skal her endnu nævnes Forholdene paa Ulfshale paa Møn. Denne Lokalitet er et lavt liggende Saltvandsalluvium, delvis bevokset med Lynghede, hvori der flere Steder findes smaa Højmoser; og i det hele taget kan der ikke være Tvivl om, at hvis *Empetrum* først indvandrede, vilde den trives fortræffeligt;

imidlertid mangler Rævling fuldstændigt, skønt den — ikke mange Mil derfra — findes talrigt og fruktificerende paa lignende Lokaliteter baade ved Præstø (»Feddet«) og flere Steder paa Falster. I Løbet af de Aarhundreder, Ulfshale har eksisteret, er det altsaa ikke lykkedes nogen Fugl at føre spiredygtigt Rævling-Frø til denne Lokalitet.

Stenlaget revner ved Spiringen langs den konvekse Kant, der har vendt ud mod Frugtens Overflade; og Kimen strækker sig, saa at baade Stængelens og Rodens Spids kommer udenfor Stenlaget. Spiringen foregaar ifølge Sylvén om Sommeren og om Efteraaret; selv har jeg fundet ganske unge Kimplanter i September; altsaa paa en Aarstid, da den værste Tørkeperiode er forbi; *Empetrum* forholder sig altsaa i saa Henseende paa lignende Maade som de overvintrende, eenaarige Planter, for hvilke Sommeren er »den ugunstige Aarstid«.

Skudbygning.

1. Kimplanten.

Den i det modne Frø indesluttede Kim (se Fig. 1) er cylindrisk, svagt krummet og 1 Millimeter lang. Kimbladene har i embryonal Tilstand en Længde af 0,25 mm; men efter Spiringen vokser de saa meget, at de bliver 3 mm lange og 1 mm brede; de er ikke forsynede med nogen Fure paa Undersiden, saaledes som Løvbladene; men ligner ganske Kimbladene hos Flertallet af de øvrige Dikotyledoner. De er saftige, grønne og fra September (el. lidt før) til Marts Plantens væsentligste Assimilationsorganer. Sylvén angiver Kimbladenes Alder til 2—3 Aar; men paa alle de 10—20 af mig undersøgte eet Aar gamle Kimplanter var baade Kimbladene og de derefter følgende 2 Blade allerede døde (Fig. 3).

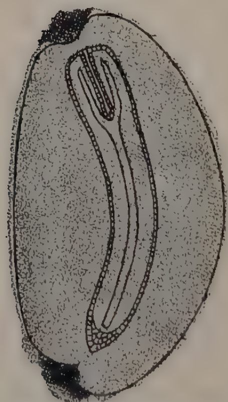


Fig. 1. Længdesnit af et Frø med et Endospermhaustorium ved ved hver Ende. (× 35).

Kimrodens Spids (Fig. 2) er bygget paa lignende Maade, som Tilfældet er hos Flertallet af de øvrige Tokimbladede. Rodhætten er kun faa Cellelag tyk; disse er fremkommet ved tangentiale Delinger af Dermatogenet.

Periblemets Celler er alle fyldte med Stivelse som Oplagsnæring. Den voksne Plantes Rodspidser er byggede paa lignende Maade som Kimplantens; blot er de langt tyndere, og Rodhætten er ikke mere end to Cellelag tyk.

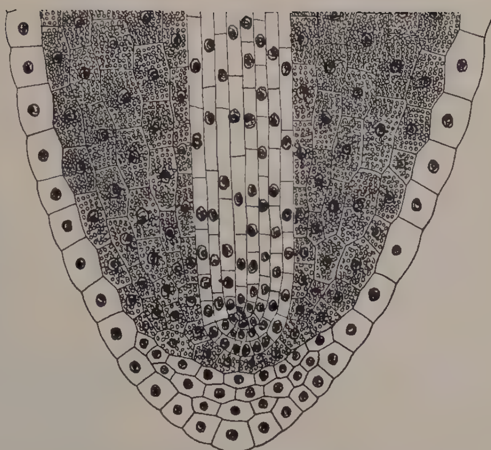


Fig. 2. Længdesnit af Kimrod (× 300).

I Fig. 3 er fremstillet en eenaarig Kimplante, samlet ved Dejbjerg (Vestjylland) i September 1919. Nederst sidder Kimbladene (cot), der nu er visnede. Derover sidder Bladparret *B*, der ligeledes er dødt; disse 2 Blade har forrige Vinter fungeret som Knopdække; men de er dog byggede som de sædvanlige Løvblade. I Hjørnet af *B* er det første Sideskud (*k*) ved at bryde frem. Alle de over *B* staaende Blade er levende. Det Stykke af Planten, som ligger mellem *B* og *Gr*, er udviklet det følgende Foraar — kun eet Bladpar og et lille Stykke af Stængelen. Alt hvad der ligger over *Gr* er derimod St. Hansskud — omtrent 10 Par Blade med tilhørende Internodier — et relativt mægtigt Skud. De øvrige eenaarige Kimplanter, jeg har undersøgt, gentog i alt væsentligt det samme, som ovenfor beskrevet; kun var der i enkelte Tilfælde 2—3 Bladpar i Stedet for det ene Bladpar *B*. I de følgende 3—5 Aar udvikles talrige Sideskud fra de nedre Bladaksler; de grener sig atter, saa Planten snart antager en mer eller mindre tæt Tueform. Efter disse Forstærkningsaar begynder Planten at blomstre

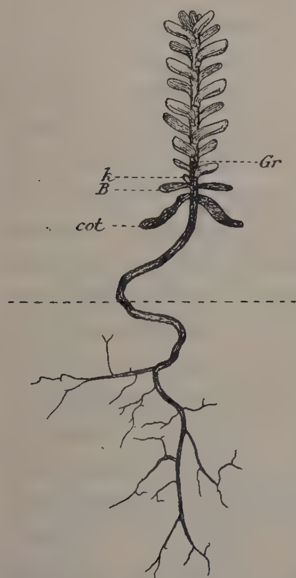


Fig. 3. Kimplante, eet Aar gammel, spiret i September. Første Efteraar dannedes: Kimbladene *(cot)* og Bladparret *B*. Næste Foraar dannedes Knoppen *k* og det under *Gr* liggende Stykke af Skuddet. Det over *Gr* dannede Skud er St.-Hansskud. (× 3).

og at udsende krybende Langskud, som kan formere Planten vegetativt.

2. Knopskæl.

I Danmark ophører Skuddenes Længdevækst i Juli Maaned, og Endeknopperne gaar allerede da over i et Hvilestadium; skønt det skulde synes, at Klimaet ikke kunde lægge Hindringer i Vejen for, at Væksten endnu fortsattes nogle Maaneder.

Hos Kimplanten dannes ingen Knopskæl de første Aar; Knoppen er da beskyttet ved, at de nærmest siddende Løvblade bøjer sig tæt sammen over Vækstpunktet. Men har Planten først naaet den kønsmodne Alder, er alle Vinterknopper beskyttede af 2 Kredse typiske Knopskæl, der morfologisk set er meget forskellige fra Løvbladene. Knopskællene (Fig. 4) er smaa, brune og hindeagtige med en bred, tynd Rand, der er beklædt med lange, hvide Uldhaar. Længden er kun 1 mm, Bredden 0,20—0,50 mm og den for Løvbladene ejendommelige centrale Hulhed er kun ganske svagt antydet som en Fure langs Midtribben paa Skællets Rygside. Slutter man sig nu til Raunkiær's Definition af Knopskæl som »de nederste, skælformede, hinde- eller læderagtige Blade i en Knop, som indtil Løvspringet, under hvilken de falder af, dækker og beskytter den øvrige Del af Knoppen«; saa ses det, at baade de biologiske og de morfologiske Fordringer i denne Definition tilfredsstilles gennem de ovenfor beskrevne Forhold hos *Empetrum*. Knopskællene falder imidlertid ikke af efter Løvspringet; men bliver siddende paa Planten 1—3 Aar i vissen Tilstand (Fig. 10) paa lignende Maade som Løvbladene — et Forhold, der ikke er beskrevet for nogen anden indenlandsk, træagtig Plantes Vedkommende. Raunkiær (1907, p. 34—36) har vel beskrevet lignende, smaa Knopskæl hos nogle exotiske træagtige Planter: *Escallonia rubra*, *Myrtus ugni*, *Drimys Winteri* og *Viburnum tinus*; men disse Arters Knopskæl afviger i biologisk Henseende væsentligt fra de hos *Empetrum* forekommende Knopskæl ved at være grønne. Hos *Erica tetralix* har jeg derimod fundet lignende, persisterende Knopskæl som hos *Empetrum*.

Knopskællene blev allerede beskrevet af Gibelli (p. 53), hvis Undersøgelser senere er blevet bekræftede af Gruber og Pax, hvilke Forfattere alle er kommet til samme Resultater som ovenfor beskrevet. Ifølge skriftlig Meddelelse fra Porsild findes Knopskællene tillige paa Herbarieeksemplarer samlede paa nordlige og



a

sydlige Lokaliteter baade i Europa, Asien og Amerika, og han tilføjer: »Jeg tvivler ingenlunde om, at de altid er tilstede«; dog har han ikke fundet Knopskæl paa Kimplanter.

Hos *Corema* og *Ceratiola* findes ogsaa Knopskæl paa tørret Materiale, tilhørende Universitetets botaniske Museum i København.

Mærkeligt nok imødegaaes Gibelli af Mentz (1909, p. 163, Fodnote), som skriver: »We cannot be justified in talking of budscales proper«; og senere tilføjer han: »this may easily be ascertained by a median section through the apex of the shoot«. Mentz har altsaa benyttet sig af Længdesnit af Knoppen; men paa et saadant Snit (Se Fig. 4 b) kan Knopskællene kun vanskeligt skelnes fra de



b

Fig. 4. *a*, Spidsen af et Kortskud i begyndende Løvspring (× 13); *b*, Længdesnit af et Skud i Vinterstadium (×20).

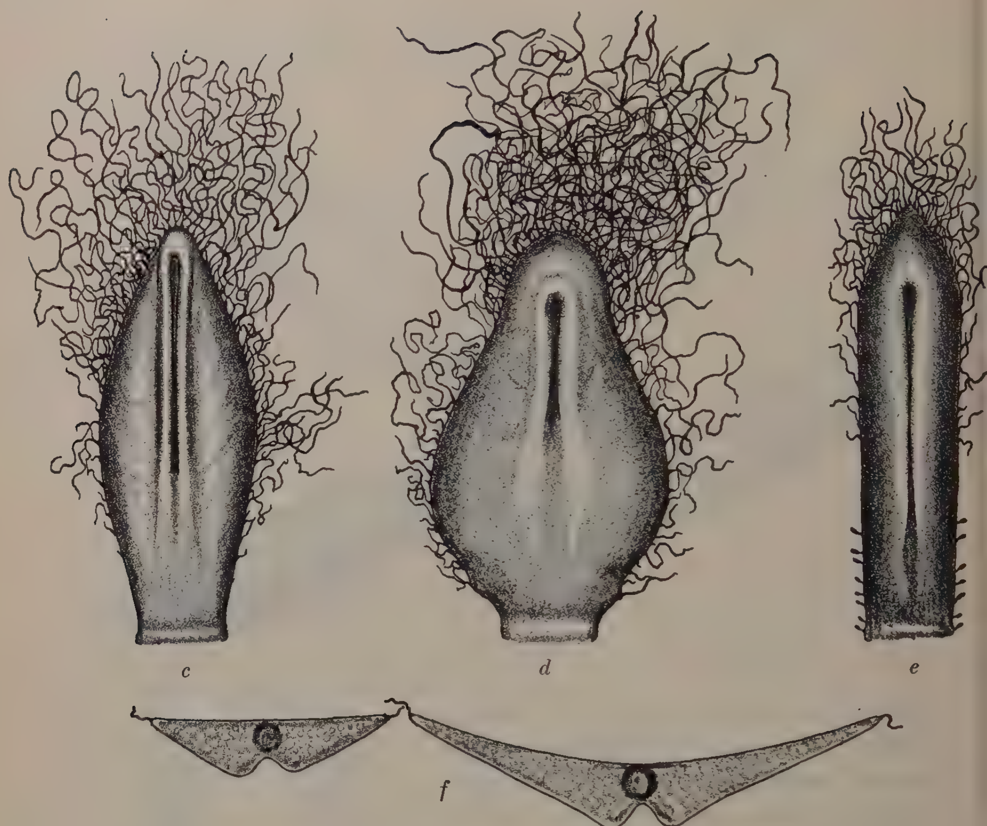


Fig. 4. *c* og *d*, Knopskæl med uldhaarede Rande og rudimentær Fure i Underside (× 50); *e*, ungt Blad med forneden kirtelhaarede Rande; Rygfuren er begyndt at dannes (×50); *f*, Tværsnit af Knopskæl (×125).

indenfor liggende embryonale Blade, da Bladrandene vanskeligt kan iagttages paa Længdesnit; et Tværsnit lader imidlertid ikke nogen Tvivl tilbage. Lettest iagttages dog Knopskællene uden nogen Præparation ved Grunden af det yngste Aarsskud (Fig. 10).

Til et negativt Resultat kommer ogsaa Haglund (p. 31): »Hvarken vegetationspunkten eller sidoknopparna skyddas af knoppfjäll«; men denne — som det synes ret tilfældige — Notits støttes hverken af Figurer eller Litteraturhenvisninger og maa betragtes som grundet paa Iagttagelsesfejl.

Omstaaende en Tegning (Fig. 4a) af Spidsen af et Kortskud, hvis Blade er saaledes udspærrede, at Vinterknoppen er let at iagttage

direkte. Paa de vandrette Langskud slutter de øverste Blade sig saa tæt sammen, at Knoppen ikke kan paavises uden Præparation.

3. Bladstilling.

Søger man i forskellige floristiske Værker Oplysninger om *Empetrum*'s Bladstilling, vil man hurtigt lægge Mærke til, at der hersker megen Uenighed om dette Spørgsmaal. Blytt skriver saaledes: »Bladene tilsyneladende kransstillede«; hvorimod Raunkiær angiver, at Bladene er spredte; Pax skriver: »Blätter abwechselnd oder hier und da quirlig gedrängt«. Lange angiver baade Krans- og Spiralstilling, og anfører Bladstillingsbrøken $^3/_8$, hvilken Stilling jeg ogsaa hyppigt har fundet paa Kortskud.

Søger man dernæst Spørgsmaalet løst i Naturen, hvor der er rigeligt Materiale, vil man hurtigt erfare, at Kransstilling er meget almindelig; men tillige vil det vise sig, at det er let at finde Skud, hvis Blade tydeligt staar i Skrue. Men endelig finder man ofte saadanne Skud, hvis Blade paa et længere Stykke hverken staar i Krans eller Skrue, men indtager en »Mellemstilling«, der er et Overgangsstadium mellem Krans- og Skruestillingen. Ikke alene er Bladstillingen forskellig for de forskellige Individer; men paa samme Individ forholder de forskellige Skud sig kun sjeldent ens; endogsaa samme Skud kan forneden have Krans og foroven Skrue eller omvendt.

Nedenfor gives en tabellarisk Oversigt over disse Forholds Hyppighed paa 100 Langskud samlede paa Lindknud Hede ved Brørup:

Krans 4-tallig	Krans 5-tallig	Skrue $^2/_5$	Skrue $^2/_7$	Skrue $^2/_9$	Skrue $^2/_{11}$	Overgangs-Stadier
20 %	31 %	1 %	8 %	20 %	7 %	13 %

Hyppigst er saaledes Kranse (51 %), dernæst 36 % Skruer, og endelig viste 13 % af Skuddene Mellemstadier.

Hos Rævlingen har jeg fundet mindst 10 forskellige Bladstillinger; i det følgende skal det nu søges klarlagt, hvorledes disse Stillinger ændres og afledes af hinanden under Plantens ontogenetiske Udvikling. For Oversigtens Skyld vil det imidlertid være praktisk at betegne de forskellige Kransstillinger ved forkortelige Brøker med Tælleren 2 og en Nævner, der er numerisk dobbelt

saa stor som Antallet af Blade i vedkommende Krans; f. Eks. den 4-tallige Kransstilling betegnes saaledes som $^2/_8$. Skruestillingerne betegnes kort ved de sædvanlige Braun'ske Brøker; i begge Skrivemaader kommer derved Nævneren tillige til at angive Orthostikernes Antal; og dette Tal er for denne Plantes Vedkommende oftest tilstrækkeligt til at bestemme en given Bladstilling.

Paa Plantens Primakse er Bladstillingen altid korsvis modsat, og det samme er Tilfældet med de fleste af de Skud, der udvikles det følgende Aar; men paa de kraftigste Skud iagttages det snart, at medens ved Grunden stillede Blade kun staar i 4 Orthostiker, er der 5 Orthostiker ved Spidsen af Skuddet; og en nærmere Analyse vil vise, at Bladstillingen er forandret fra $^2/_4$ til $^2/_5$. Paa en lidt ældre Plante vil det nu ikke være vanskeligt at finde et Skud, hvor Bladstillingen forneden er $^2/_5$ og foroven $^2/_6$ (= 3-tallige Kranse); endelig findes der Skud, hvor Bladstillingen forandres fra $^2/_6$ til $^2/_7$; og saaledes kan Udviklingen fortsættes, indtil der optræder 6-tallige Kranse ($^2/_{12}$). Kranse med mere end 6 Blade har jeg ikke kunnet finde. De under Plantens ontogenetiske Udvikling stedfindende Forandringer i Bladstillingen kan da kort antydes saaledes:

$$\frac{2}{4} \rightarrow \frac{2}{5} \rightarrow \frac{2}{6} \rightarrow \frac{2}{7} \rightarrow \frac{2}{8} \rightarrow \frac{2}{9} \rightarrow \frac{2}{10} \rightarrow \frac{2}{11} \rightarrow \frac{2}{12}.$$

Overgangen fra Krans til Skrue — og omvendt — foregaar ofte paa samme Aarsskud, og de 2 Stillinger er forbundet med jævne Overgange, der er fordelt paa en Strækning af 1—4 Centimeter, alt efter Internodiernes Længde. Her skal beskrives Overgangen fra $^2/_8$ til $^2/_9$, da det er en af de hyppigst forekommende.

Stadium I. I Fig. 5 *a* gives et Diagram over Bladstillingen i to 4-tallige Kranse, hvis Blades indbyrdes Alder er bestemt ved deres indbyrdes lodrette Afstand og antydet ved Tallene (1, 2, 3, 4) samt (5, 6, 7, 8). Af den derover staaende Krans er kun de 2 yngste Blade (9, 10) antydede. Det første Skridt hen imod $^2/_9$-Skruen sker ved, at de følgende Kranse ikke staar vandret (Slgn. Fig. 9 *A*, inderste Kreds), men af de 4 Blade i en Krans staar 2 Naboblade (eller 1) højere end Kransens øvrige 2 Blade. I de næste Kranse staar dernæst Blad 2 lidt højere end Blad 1, Blad 3 lidt højere end Blad 2 og atter Blad 4 højere end Blad 3; denne Stilling kan betegnes som:

Stadium II. Dette er vist i Fig. 5 *b*. Kransstillingen er

»sprængt«, idet Bladene i den antydede Nummerorden har en indbyrdes konstant, lodret Afstand, hvilket altsaa vil sige, at Bladene i de enkelte »Kranse« staar paa et Stykke af en Skruelinie. De enkelte Kranse »sprænges« imidlertid paa et saadant bestemt Sted, at det Blad, som stiller sig øverst i en »Krans« (4 i Fig. 5 *b*), netop kommer til at staa nærmest ved det nederste Blad (5) i den ovenfor staaende »Krans«. Den i Fig. 5 *b* viste Stilling er imidlertid heller ikke nogen typisk Spiralstilling, thi Bladene har ikke overalt samme indbyrdes Vinkelafstand.

Stadium III, Fig. 5 *c*. Her staar Bladene saaledes, at alle de paa hinanden følgende Blade baade har konstant lodret og



Fig. 5. Diagrammer af Overgangen fra 4-tallig Kransstilling (²/₈) til ²/₉-Skrue-Stilling. Orthostikerne betegnede ved rette Linier.

tillige konstant vandret Afstand, saa at en Skruelinie, der tænkes anbragt som Grundskrue, vil kunne faa et ganske kontinuerligt Forløb. Idet Bladenes Vinkelafstand er udlignet, er der blevet »indskudt« en Orthostik til i Stadium III. (I Figurerne er Orthostikerne angivet ved rette Linier, Grundskruer ved krumme.)

Denne Udvikling har altsaa ført til, at en Kransstilling er gaaet over til Skruestilling.

Naar der udvikles Sideskud, begynder disse altid med 2 skælformede, brune Forblade (α og β i Fig. 6), der i Bygning ganske minder om Knopskællene og de under Blomsten siddende Højblade. α og β staar oftest i forskellig Højde, saa deres indbyrdes Alder herved bliver let at konstatere. Efter Forbladene kan følge fra 0 til 3 Par to-tallige Kranse, der er indbyrdes alternerende, og hvis Blade ofte i større eller mindre Grad er saaledes forskudt, at de begynder at vise Overgang til ²/₅-Stilling. Efter de 2-tallige Kranse kan dernæst følge nogle 3-tallige, saa nogle 4-tallige; og

endelig kan der være indskudt et Stykke med Spiralstilling o. s. v. Sideskuddene er rige paa forskellige Stillingsforhold; men Overgangene foregaar ikke nær saa jævnt som paa Langskuddene. Ogsaa Løvbladenes Alder er oftest ret let at bestemme, fordi de enkelte Blade — endogsaa i Tilfælde af Kransstilling — i Regelen har nogen lodret Afstand fra hinanden.

I. Er der ikke andre 2-tallige Kranse end Forbladenes, da følger der 3-tallige Kranse umiddelbart efter β, og det første af

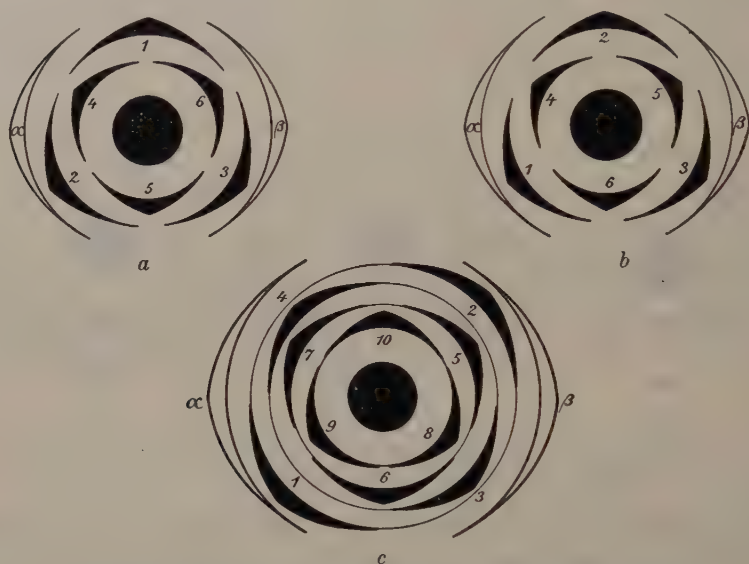


Fig. 6. Diagrammer af Bladstillingen ved Basis af Sideskud. α og β, Forbladene; Støttebladet tænkes staaende fortil.

Løvbladene staar da bagtil paa Aksen (dog undertiden skraat fortil overfor β (Fig. 6 *b*)).

II. Naar der mellem Forblade og 3-tallige Kranse er indskudt een 2-tallig Krans, da staar dennes første Blad mediant fortil, og det første Blad i de 3-tallige Kranse kan da staa skraat fortil paa samme Side som β.

III. Er der to 2-tallige Kranse over Forbladene, da staar Kransene diagonalt, saaledes at første Løvblad kommer til at staa fortil skraat overfor β, medens det første Blad i den nederste 3-tallige Krans staar fortil i Diagrammet. Da denne Stilling har Interesse for Forstaaelsen af det florale Skuds Morfologi, skal den hosstaaende gengives ved et Diagram (Fig. 6 *c*). Men Stillingen af

de 2- og 3-tallige Kranse ved Basis af Sideskuddene er forøvrigt underkastet ligesaa store Forandringer som Stillingen af Højblade og Bægerblade paa det florale Skud; og de ovenfor nævnte 3 Tilfælde er kun at betragte som Eksempler.

Naar de 3-tallige Kranse udvikles videre, bliver de paa Langskuddene til $^2/_7$-Skruen; men paa Kortskuddene udvikles ofte $^3/_8$-Skrue af de 3-tallige Kranse. Denne Overgang, der her gengives i Diagrammerne i Fig. 7, minder forøvrigt saa meget om den ovenfor beskrevne Overgang fra $^2/_8$ til $^2/_9$, at Stadierne kan betegnes paa samme Maade:

Stadium I (Fig. 7 *a*) er karakteriseret ved svage lodrette



Fig. 7. Diagrammer af Overgangen fra 3-tallig Kransstilling ($^2/_6$) til $^3/_8$-Skruestilling. Orthostikerne betegnede ved rette Linier.

Forskydninger, saa at de enkelte Blades relative Alder kan bestemmes.

Stadium II (Fig. 7 *b*). I Mellemstadiet har de lodrette Forskydninger naaet en saadan Størrelse, at en Linie, der tænkes anbragt som »Grundskrue«, faar en jævn Stigning og et kontinuerligt Forløb. Men ved Overgangen fra det af een Krans udviklede »Skruefragment« til det næste (fra Blad 3 til 4) gaar Skruelinien ikke til det Blad (5 eller 6), som har den mindste Vinkelafstand; men netop til det fjernest siddende (4).

Stadium III er karakteriseret ved saadanne vandrette »Forskydninger« (Goebel), hvorved Bladene faar en indbyrdes konstant Vinkelafstand; herved forøges samtidig Orthostikernes Antal fra 6 til 8.

Bladstillingen er altsaa forandret fra: $^2/_6$ til $^3/_8$.

4. Bladenes Udviklingsfølge.

For at undersøge, i hvilken Rækkefølge de enkelte Blade anlægges ved de forskellige Bladstillinger, kan man enten benytte sig af Dækningsfølgen eller undersøge de embryonale Blades Stilling paa Stængelspidsen. I Tilfælde af Skruestilling viser det sig da, at Bladene anlægges i den samme Rækkefølge, som de er stillede i paa Grundskruen. Ved Kransstilling støder man paa den Vanskelighed, at Løv-Bladene i udviklet Tilstand ikke viser nogen Dækning paa Grund af, at Randene ikke er flade. Men er Planten forsynet med Vinterknopper, da er det paa et Tværsnit af en saadan Knop let at konstatere Dækningsfølgen hos Knopskællene, hvis Rande er brede og flade og tillige fast sammenvævede paa Grund af de talrige Uldhaar, der baade udgaar fra Spidsen af de unge Blade og fra selve Knopskællenes Rande.



Fig. 8. Tværsnit af en Knop. I de 5-tallige Kranse anlægges de enkelte Blade ikke samtidigt. (×25).

Kun i de færreste Tilfælde findes en egentlig Kransstilling, hvor samtlige Blade i en Krans har een fri og een dækket (Fig. 9 *A*) Rand; i langt de fleste Tilfælde anlægges Kransens Blade ikke samtidig (Fig. 8), men efter en Skruelinie, saaledes at mindst eet Blad har begge Randene fri, medens et andet (eller flere) har begge Rande dækkede — paa lignende Maade som Tilfældet er ved det 5-tallige Bæger hos mange Tokimbladede.

Alt efter det Antal Blade, som indgaar i Kransene, opstaar der forskellige Kombinationer; og selvom Antallet af Blade ogsaa er det samme, kan Dækningsfølgen dog være saa forskellig, at det kan være vanskeligt at sammenholde de forskellige Iagttagelser under fælles Synspunkt. Nedenfor gives nogle Diagrammer (Fig. 9) af Stillingen af de 2 Kredse af Knopskæl.

I. I de *2*-tallige Kranse paa Kimplanterne viser Bladene ikke nogen Dækning; men baade paa vegetative Sideskud og paa det florale Skud anlægges de i samme Krans staaende Forblade ikke samtidig: Et Blad har begge Rande fri, det andet begge Rande dækkede.

II. *3*-tallige Kranse undersøges ligeledes bedst paa de florale Skud, af hvis 3-tallige Kranse Højbladene stedse er anlagt efter $^1/_3$-Skrue. At Skuddets Bladstilling dog bør betegnes som Kransstil-

ling, fremgaar af, at de enkelte Kredse er indbyrdes alternerende; Orthostikernes Antal er 6 og ikke 3 som i $^1/_3$-Skruen.

III. Fig. 9 *A*, *B* og *C* er Diagrammer af Knopskællenes Stilling i 3 forskellige Knopper med 4-tallig Bladstilling. I den inderste Kreds er Dækningsfølgen den samme; og med Hensyn til denne inderste Kreds er de 3 Figurer orienteret ens for at vise Forskellighederne ved Dækningen i den yderste Kreds, der i Fig. *A* viser egentlig Kransstilling, medens *B* og *C* viser, at Bladene i den

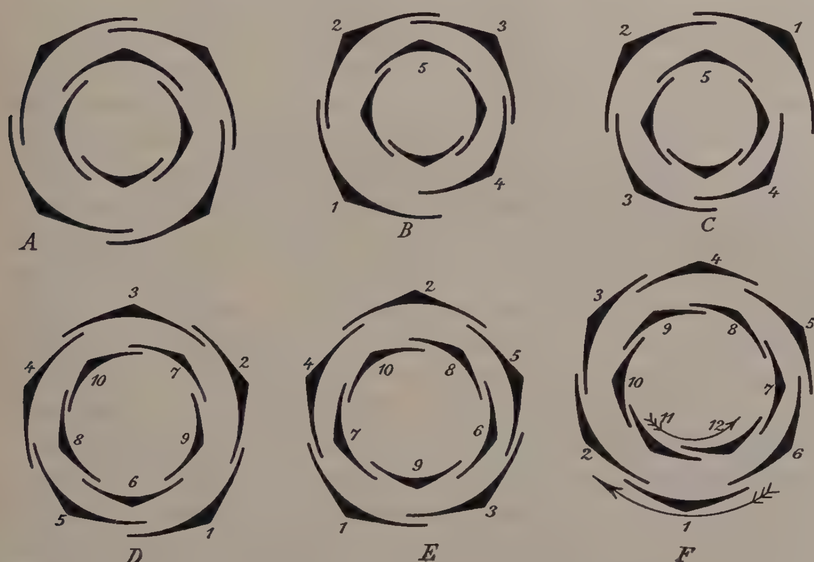


Fig. 9. Diagrammer af Knopskællenes Dækningsfølge.

ydre Kreds er anlagt efter en Skruelinie. Hvis man — ligesom Eichler — stedse følger den korteste Vej mellem to Blade, ses det tillige, at de ydre Kredse i *B* og *C* er indbyrdes antidrome, og tiltrods herfor er dog de indre Kredse ens baade i Dækning og Orientering. Dækningsfølgen i den indre Kreds minder om Knoplejet hos f. Eks. Papilionaceernes Krone, og denne »nedstigende (eller opstigende) Dækning« betegner en lignende relativ Aldersforskel mellem Bladene, som paa Langskuddene ofte kan iagttages ved Overgangen fra Krans til Skruestilling.

IV. Fig. *D* og *E* viser, at en 5-tallig Krans kan anlægges som »zweiumläufig« (Eichler), idet vedkommende Bladstillingsbrøks Tæller er 2; men at dette ikke behøver at være Tilfældet, ses atter paa den ydre Kreds i Fig. *D*.

V. Fig. *F* viser et Diagram af Knopskæl, som er stillede i 6-tallige Kranse. Bladene er anlagt efter en Skruelinie, men Kransene er indbyrdes antidrome (som antydet ved Pilene).

5. Dromiforandringer.

Som vi saa ovenfor, kan de under Plantens ontogenetiske Udvikling stedfindende Forandringer i Bladstillingen paa Langskuddene udtrykkes ved Formelen:

$$\frac{2}{4} \rightarrow \frac{2}{5} \rightarrow \frac{2}{6} \rightarrow \frac{2}{7} \rightarrow \frac{2}{8} \rightarrow \frac{2}{9} \rightarrow \frac{2}{10} \rightarrow \frac{2}{11} \rightarrow \frac{2}{12},$$

Saa længe Forgreningen er monopodial, forandres Bladstillingen højst een Gang paa samme Aarsskud, der altsaa kun kan opvise højst 2 paa hinanden følgende Led af ovenstaaende Formel, og den ene af disse to Bladstillinger maa altsaa være en Kransstilling. Anderledes er Forholdet, naar Forgreningen er sympodial; thi da er Bladstillingen ved Sideskuddets Basis $^2/_4$ (Forbladene), medens Bladene ved Spidsen af Aarsskuddet f. Eks. kan indtage $^2/_6$- eller $^2/_7$-Stilling. Sideskud er derfor ofte udstyrede med flere forskellige Bladstillinger; men disse er i Regelen ikke forbundne med ganske jævne Overgange, saaledes som Tilfældet var ved den monopodiale Forgrening. Paa Sideskud foregaar Overgangen fra en Stilling til en anden tit aldeles pludseligt uden mindste Antydning af Overgangsstadier. Er de to Bladstillinger begge Skruer, bliver det i saa Tilfælde muligt at bestemme, om de foreliggende Grundskruer løber til højre eller til venstre, hvis man — ligesom f. Eks. Eichler — stedse følger den korteste Vej mellem to paa hinanden følgende Blade. Man vil da stedse gøre den interessante Iagttagelse, at hver Gang en fremkommen Skruestilling udvikles til en anden Skruestilling, forandres Dromien til den modsatte. Er saaledes den først iagttagne $^2/_5$-Stilling paa Kimplanten en højre Skrue, forandres det ovenfor anførte Udtryk til:

$$\frac{2}{4} \rightarrow \frac{2}{5}h \rightarrow \frac{2}{6} \rightarrow \frac{2}{7}v \rightarrow \frac{2}{8} \rightarrow \frac{2}{9}h \rightarrow \frac{2}{10} \rightarrow \frac{2}{11}v \rightarrow \frac{2}{12},$$

idet *h* betyder højre, *v* venstre.

6. Forandringer i Bladstillingen hos andre Tokimbladede.

Idet det nu har vist sig, at der hos *Empetrum* findes en Rigdom af interessante Bladstillinger, som maaske ingen anden dansk

træagtig Plante har Magen til, bliver det dernæst vigtigt at afgøre, om der overhovedet findes analoge Forhold i andre Dele af Planteriget.

En Undersøgelse af de øvrige Empetraceer (paa tørret Materiale, tilhørende Universitetets botaniske Museum i København) viste, at der hos *Corema album* Don og *Corema Conradi* Torr. baade findes Krans- og Skruestilling; derimod fandtes paa det ret sparsomme Materiale af *Ceratiola ericoides* Michx. kun Kranse.

For de øvrige Plantefamiliers Vedkommende foreligger der allerede Iagttagelser hos Braun (p. 334—338), som enten paa forskellige Individer eller paa samme Individs forskellige Akser eller Aksedele fandt Stillinger, som efter disses Plads i Braun's Bladstillingssystem kan inddeles paa følgende Maade:

I. Stillingsforandringer indenfor samme »Række«: *Sedum acre* ($^2/_5$, $^3/_8$, $^5/_{13}$), *Rhus cotinus* ($^2/_5$—$^8/_{21}$), *Digitalis lanata* ($^5/_{13}$—$^8/_{21}$), *Plantago major* og *Betula alba* ($^5/_{13}$, $^8/_{21}$, $^{13}/_{34}$), *Sanguisorba* og andre.

II. De fremkomne Stillinger er saadanne, som af Braun opføres i forskellige »Rækker« af Bladstillinger: *Lycopodium* ($^2/_9$, $^2/_{11}$, $^2/_{13}$, $^2/_{15}$, $^2/_{17}$), *Acorus calamus* ($^2/_{27}$—$^2/_{37}$), *Linaria vulgaris* og mange andre.

III. Veksel mellem Krans og Skrue fandtes hos: *Lycopodium*, *Salix*, *Carex*, *Acorus*, *Cactus*, *Euphorbia*, *Linaria*, *Sedum* og andre.

Braun kommer sluttelig til det Resultat, at Skruestillingen er den simpleste »Mellemstilling« mellem Kransstillingerne (p. 355).

Eichler kommer først efter Udarbejdelsen af I. Del af »Blüthendiagramme« til den Anskuelse, at Kranse er »sammentrukne Spiraler«, hvilken Opfattelse denne Forfatter kort antyder i en Forbemærkning til II. Del af ovenfor anførte Værk. Eichler kommer til denne Opfattelse ved Studiet af visse Stillingsforhold hos Blomster; han fandt saaledes, at Blade, der anlægges simultant, kan forskydes til en Dækning efter $^2/_5$-Skrue; saaledes f. Eks. hos de Kroner, hvis enkelte Blade ikke dækkes og dækker hinanden paa samme Maade; og endelig har Eichler fundet alle mulige jævne Overgange mellem simultant og succedant Anlæg.

I nyere Tid har atter Goebel, Wichura og andre fundet baade Krans- og Skruestilling hos forskellige Planter uden dog at have undersøgt Mellemstadierne nøjere. Om Forandringer i Dromien ved den monopodiale Skududvikling har jeg derimod ikke kunnet finde nogen Angivelser i Litteraturen; saa at først

nærmere Undersøgelser vil kunne afgøre, om her foreligger almengyldige Love.

Men, hvad Fordelingen af Krans- og Skruestillingerne angaar, da tør det udfra Angivelserne i Litteraturen fastslaas, at hos mange Plante-Individer kan Bladene baade være stillede »spredt« og i Krans. Hvorledes Overgangen mellem disse Stillinger kan foregaa, faar man en Forestilling om ved Betragtning af de ovenfor omtalte Forhold hos *Empetrum*; og med disse Stillinger som typiske Eksempler er det nu let ad rent theoretisk Vej — som antydet i hosstaaende Tabel — at konstruere, hvorledes samtlige Bladstillingsbrøker kan tænkes udviklede af Kranse, hvis Bladantal i Romertal er anført ved Siden af de respektive Brøker.

$\frac{1}{2}$ II	$\frac{1}{3}$ III	$\frac{2}{5}$ II	$\frac{3}{8}$ III	$\frac{5}{13}$ II	$\frac{8}{21}$ III	$\frac{13}{34}$ II	$\frac{21}{55}$ III
$\frac{1}{3}$ III	$\frac{1}{4}$ IV	$\frac{2}{7}$ III	$\frac{3}{11}$ IV	$\frac{5}{18}$ III	$\frac{8}{29}$ IV	$\frac{13}{47}$ III	....
$\frac{1}{4}$ IV	$\frac{1}{5}$ V	$\frac{2}{9}$ IV	$\frac{3}{14}$ V	$\frac{5}{23}$ IV	$\frac{8}{37}$ V	$\frac{13}{60}$ IV	....
$\frac{1}{5}$ V	$\frac{1}{6}$ VI	$\frac{2}{11}$ V	$\frac{3}{17}$ VI	$\frac{5}{28}$ V	$\frac{8}{45}$ VI	....	....
$\frac{1}{6}$ VI	$\frac{1}{7}$ VII	$\frac{2}{13}$ VI	$\frac{3}{20}$ VII	$\frac{5}{33}$ VI	....	....	....
$\frac{1}{7}$ VII	$\frac{1}{8}$ VIII	$\frac{2}{15}$ VII	$\frac{3}{23}$ VIII	....	....	....	....
$\frac{1}{8}$ VIII	$\frac{1}{9}$ IX	$\frac{2}{17}$ VIII	....	....	....	....	....
$\frac{1}{9}$ IX	$\frac{1}{10}$ X	....	....	....	....	....	....
$\frac{1}{10}$ X	....	....	....	....	....	....	....

7. Aarsager til de forskellige Stillingers Fremkomst.

Naar en udvokset Plante udvikler Kranse med et større Antal Blade, medens Kimplanten blot har 2 (Kimbladene), da maa der under Individets Udvikling ske en Overgang fra den ene Slags Kranse med de relativt færre Blade til de følgende Kranse med de flere Blade. Men — som ovenfor allerede vist — er Maaden, hvorpaa denne Overgang foregaar, forskellig for forskellige Planter; saaledes staar hos nogle Planter (f. Eks. *Hippuris* og *Equisetum*) normalt samtlige Blade stedse i Kranse. Under Plantens Udvikling foregaar der i saa Tilfælde ikke andre Forandringer i Bladstillingen, end at Antallet af Blade i de enkelte Kranse forøges. Hos andre Planter kan der derimod mellem de forskellige Kransstillinger findes visse Partier af Skuddet, hvor Bladene er skruestillede. Saadanne Tilfælde, hvor Skruer optræder som Mellemstillinger mellem Kranse, iagttages — foruden hos *Empetrum* — bedst hos *Lycopodium* og *Linaria vulgaris*, der, ifølge Braun viser et regelmæssigt Skifte mellem Kranse og Skruer. Dette viser saa-

ledes, at det er urigtigt i al Almindelighed at antage en fylogenetisk Aldersforskel mellem Bladstillingerne, saaledes som det undertiden forsøges i systematiske Arbejder. For dog om muligt at kunne tillægge Bladstillingen nogen systematisk Værdi vil det altsaa under alle Omstændigheder være nødvendigt at regne med, hvilke Tal der indgaar i vedkommende Stillinger; men at end ikke dette er tilstrækkeligt til at angive en fylogenetisk Aldersforskel mellem givne Arter indenfor samme Slægtskabskreds, viser nogle faa Eksempler:

Indenfor *Scrophulariaceae* viser Støvbladenes Antal saaledes, at *Scrophularia* og *Veronica* bør opfattes som yngre Typer end f. Eks. *Verbascum*; men af disse Slægter har nu *Scrophularia* og *Veronica* en Bladstilling (modsat), der netop er mere »primitiv« (med lavere Tal i Bladstillingsbrøkens Nævner) end den hos *Verbascum* forekommende (spredt); Bladstillingen modsiger altsaa de systematiske Karakterer, som er hentede fra den florale Region.

Lignende Forhold kan paavises indenfor Slægten *Linaria*, hvis Arter maaske vil kunne siges at staa paa omtrent samme Udviklingstrin. Men dog har *L. vulgaris* en meget »ældre« (= udtrykt ved højere Tal) Bladstilling end f. Eks. *L. minor* ($^2/_4$—$^2/_5$).

Ficus-Slægten rummer paa lignende Maade baade Arter med modsatte Blade og andre Arter med spredte Blade.

Blandt *Chenopodiaceae* har *Salicornia* en mere »primitiv« Bladstilling ($^2/_4$) end den dog systematisk ældre *Chenopodium*. Paa lignende Maade har den systematisk ældre *Frangula* en yngre Bladstilling ($^2/_5$) end den særkønnede *Rhamnus* med modsatte Blade. Lignende Betragtninger kan endvidere gøres gældende overfor *Trapa* og *Chamaenerium*; samt overfor *Corrigiola* og de øvrige Caryophyllaceer med flere Støvblade og talrige Frø; og saaledes kunde endnu fremdrages talrige lignende Eksempler paa, at en Plantes systematiske Alder (bestemt ved Karakterer hentede fra Kønsbladene) modsiges af de Resultater, man vilde komme til, ved at benytte Bladstillingernes relative formentlige Alder.

Som venteligt er det imidlertid ogsaa let at finde Eksempler paa, at Planter med en relativt højere fylogenetisk Alder tillige har en »ældre« Bladstilling; saaledes er det f. Eks. Tilfældet i Forholdet mellem *Caryophyllaceae* og *Chenopodiaceae*, hvis Blade oftest staar i henholdsvis $^2/_4$- og $^2/_5$-Stilling.

I det hele taget ses det altsaa, at — ligesom saa mange andre Karakterer hentede fra det vegetative Omraade — ogsaa

Bladstillingsforholdene maa anvendes med megen Forsigtighed i den højere Systematik. Dette udelukker dog ikke, at visse Bladstillinger kan være karakteristiske for visse systematiske Enheder; saaledes naar modsatte Blade er fælles for de fleste *Contortae*, *Verbenales*, *Oleales*, *Rubiales*, *Myrtales* og andre.

Det ses altsaa, at en given Plantes Bladstilling i visse Tilfælde kan være afhængig af den Slægtskabskreds, hvortil den hører; men at dette ingenlunde altid behøver at være Tilfældet. Vilde man søge at finde andre Aarsager og ligesom Schwendener og Hofmeister søge disse i Pladsforholdene, da viser allerede en makroskopisk Undersøgelse af *Empetrum*, at jo flere Blade der staar i Kransene, des tykkere er Stængelen paa de Steder, hvor den sekundære Tykkelsevækst endnu ikke har gjort sig gældende. Det samme Resultat naaes ved paa Mikrotom-Snit at undersøge Skuddets embryonale Dele, idet det viser sig, at medens Bladprimordierne ved alle Stillinger her er af næsten konstant Størrelse, saa er den unge Stængels Tykkelse og Omkreds proportional med Antallet af Blade i Kransene.

Til Illustration af Pladsforholdenes Betydning skulde man altsaa undersøge saadanne systematiske Enheder, indenfor hvilke enten Bladenes eller Stængelens Omfang (i yngre Tilstand) forandres, uden at dette sker i samme Forhold. Et saadant Eksempel afgiver Slægten *Linum*, der dels rummer Arter med tynd Stængel og modsatte Blade (f. Eks. *L. catharticum*), dels andre Arter med kraftigere Stængel (men dog smalle Blade), og netop disse Arter har relativt flere Blade, f. Eks. *L. usitatissimum*, *austriacum*, *perenne* og mange andre.

Noget lignende gælder indenfor Slægten *Elatine*, af hvis Arter den kraftigere *E. alsinastrum* har mange Blade i Kransene, medens andre, svagere Arter (*E. hydropiper*, *triandra*, *hexandra*) kun har 2 Blade i Kransene. Ogsaa Slægten *Linaria* rummer Arter med lignende indbyrdes Forhold.

Imidlertid gælder det ikke altid, at et Blad anlægges netop der, hvor der er bedst Plads. Goebel har allerede imødegaaet denne Schwendener'ske Opfattelse med flere Eksempler; for *Empetrum*'s Vedkommende skal her derfor blot henvises til Stillingen af Bladene 5 og 9 i Fig. 5 *b* samt til Diagrammerne af det florale Skud, hvor Schwendener's Opfattelse heller ikke kan komme til Anvendelse overfor samtlige Blades Stilling (Fig. 15).

Det er altsaa hverken ydre mekaniske eller indre genetiske

Aarsager, som alene er bestemmende for Bladenes Stilling; men det er flere saadanne Faktorer i Fællesskab, der er Aarsag til Periodiciteten i den bladdannende Evnes Virksomhed. Men ligesom ved andre vegetative Livsyttringers Periodicitet (f. Eks. Løvskiftet) er det her sikkert ogsaa de indre Aarsager, som spiller den vigtigste Rolle. Herom skriver Goebel (p. 194): »Schon daraus geht für uns hervor, dass — im Gegensatz zu den mechanischen Blattstellungstheorien — die inneren (durch Struktur und Ernährung bedingten) Verhältnisse des Vegetationspunktes es sind, welche für die Anordnung der seitlichen Organe massgebend sind«.

En Forandring i Dromien vil vanskeligt kunne tydes som en mere økonomisk Udnyttelse af Pladsen i Knoppen; snarere skulde man synes, at der ved visse Stillinger endogsaa kunde blive nogen Plads tilovers, naar Skruen pludselig begynder at løbe den modsatte Vej. Saadanne Forandringer er maaske udelukkende bestemt af autogene Aarsager, idet Dromiforandringen stedse optræder i Forbindelse med en Hvileperiode og oftest ved Basis af »St. Hans-Skuddet«.

Skududvikling („St. Hansskud“).

Som den arktiske Plante, *Empetrum* typisk er, kan den allerede ved forholdsvis lav Temperatur begynde sin Livsvirksomhed og kommer saaledes til at høre til vore første Foraarsplanter. Allerede i Marts—April Maaned, hvor Vinterens sidste Sne endnu kan ligge pletvis tilbage mellem Lyngbuskene, pryder *Empetrum* Heden med sine nydelige, smaa, rødlige Blomster. Bierne, der, for de fleste andre Hedebuskes Vedkommende, sørger for Bestøvningen, er endnu ikke rigtig færdige med Vinterdvalen; men Blæst er denne Aarstid rig paa, og Bestøvningen foregaar da ogsaa ved Vindens Hjælp, ligesom Tilfældet er med flere af vore andre tidligt blomstrende træagtige Planter (»Rakletræerne«). Paa Færøerne begynder Blomstringen i April, paa Island i Maj. Paa Spitzbergen indtræder Blomstringen endogsaa saa sent som i Slutningen af Juli (Mentz), hvorfor Frugten heller ikke naar at blive moden (Andersson og Hesselman).

1—5 Uger efter Blomstringen begynder Løvspringet; hos os allerede i April. Dette første Skud, Vaarskuddet, danner som Regel ikke vegetative Sideskud og heller ikke Blomsterknopper; dets vigtigste Opgave er aabenbart at begynde Kulsyreassimilationen. I Løbet af faa Uger er Vaarskuddet fuldt udviklet; Længde-

væksten standser og indtræder i en Hvileperiode, som vedvarer til omtrent midt i Juni Maaned. Denne ved sit Tidspunkt ejendommelige Hvileperiode afbrydes imidlertid allerede noget før St. Hansdagstid, og Skuddenes Længdevækst fortsættes med Dannelsen af et langt »St. Hansskud«[1]), som allerede i Juli Maaned er fuldt udviklet, og dermed standser Længdeväksten for vedkommende Aar.

De to Skud-Afsnit, der er monopodialt sammenkædede, er ikke meget iøjnefaldende forskellige. Lettest kendes de fra hinanden under Vinterhvilen, da Vaarskuddets Bark paa Grund af sin højere Alder først begynder at forvitre, hvorved Farven forandres fra grøn til brun. St. Hansskuddets Bark er derimod rød om Vinteren; og Grænsen mellem de to Skudafsnits Bark er oftest ret skarpt markeret ved en mørkebrun Valk, som løber rundt om Stængelen mellem 2 Kredse af Blade. Ogsaa Bladene kan vise Forskelligheder; saaledes er St. Hansskuddets Blade tykkere og mere butte, og ofte er de — paa Grund af Aldersforskellen — mindre rynkede og lysere end Vaarskuddets Blade, der tillige er rettede mere opad, medens St. Hansskuddets Blade (paa Kortskud) kan være næsten vandret udspærrede (Se Fig.10). Den mest iøjnefaldende Forskel er dog, at Blomsterknopperne kun findes paa St. Hansskuddet.

Under Væksten strækker Internodierne sig saaledes, at de alle bliver næsten lige lange; selv ved Grænsen mellem St. Hans- og Vaarskud er det saaledes; ved Overgangen fra Vaarskud til St. Hansskud findes hverken Knopskæl eller Forskelligheder i Længden af Internodierne, saa at Grænsen først kan konstateres efter en nøjere Undersøgelse af baade Blade og Bark.

Bladstillingen er i de fleste Tilfælde ens paa de to Afsnit af Aarsskuddet; men i mange Tilfælde staar de tidligere

---

[1]) Naar Betegnelsen »St. Hansskud« her benyttes om det yngste Afsnit af Aarsskuddet, sker dette kun for ikke at indføre nye Termini. Betegnelsen er imidlertid ikke helt rigtig, idet *Empetrum*'s »St. Hansskud« i flere Henseender afviger væsentligt fra de hos vore øvrige træagtige Planter forekommende St. Hansskud (f. Eks. ved Mangel af Knopskæl ved Grunden), saaledes som det vil fremgaa af den nedenfor givne Beskrivelse. Rigtigst vilde det være at indføre den af Volkens — for tropiske Træers Vedkommende — benyttede Betegnelse »Blattschub«, der maaske kunde oversættes ved »Bladsæt«, eller det af Warming foreslaaede betegnende og praktiske Navn: Sommerskud.

beskrevne Forandringer i Dromi og Bladstilling netop i Forbindelse med Overgangen fra det ene Skudafsnit til det andet.

Bladene lever fra 1 til 3 Aar; jo ældre de bliver, des mere bøjer de sig tilbage, idet der mellem Stængel og Blad findes et Led, ved Hjælp af hvilket Bladet kan bøjes udad; Bevægelserne i dette Led er betingede af Forandringer i Fugtighedsforholdene. Mange af de døde Blade bliver siddende paa Stængelen, hvorved de vil kunne virke beskyttende mod Indtørring paa lignende Maade, som Tilfældet er hos de saakaldte »Tunikatgræsser«. Først naar Bladene er tilstrækkeligt raadne, falder de af, hvilket kan ske paa enhver Aarstid; Død og Løvspring foregaar altsaa ikke samtidig, thi Bladene visner især om Foraaret efter Løvspringet (ligesom hos *Ilex*); men Løvfaldet foregaar ikke saa udpræget periodisk som Løvspringet.

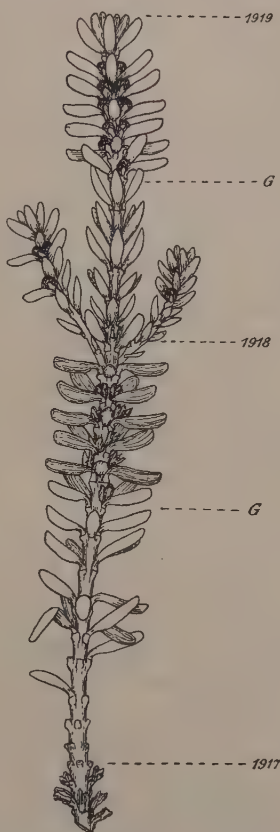


Fig. 10. Hanligt Kortskud med Blomsterknopper (Vinterstadium). Aarstallene angiver Grænserne for Aarsskuddene; *G* angiver Grænser mellem Vaarskud og St. Hansskud. Forskellighederne i Bladenes Form og Retning er for Tydeligheds Skyld ubetydeligt øgede. (×³/₂).

Hos *Rosa* (*canina*, *dumetorum*) har jeg fundet, at St. Hansskudsdannelsen var kombineret med en ekstra »Aarrings«dannelse i Vaarskuddets Ved; men noget lignende har jeg ikke kunnet finde hos *Empetrum*, hvis Aarringe i det hele taget ikke er meget udprægede (O. G. Petersen).

Aarsskuddets to Afsnit er omtrent lige lange; hvis der er nogen Forskel i saa Henseende, er det næsten altid St. Hansskuddet, som er det længste.

Medens St. Hansskudsdannelsen hos de øvrige af vore træagtige Planter kun finder Sted for et ringere Antal Knoppers Vedkommende, finder vi hos *Empetrum* det interessante Forhold, at samtlige Aarsskud udvikles i 2 Tempi, afbrudt ved en kortere Hvileperiode paa ganske lignende Maade,

som Tilfældet er med mange Træer i Troperne. Og vilde man — ligesom Klebs — betragte Periodiciteten i Skududviklingen som udelukkende frembragt ved ydre Faktorers direkte (især Klimaets) Indgriben, saa skulde altsaa det udpræget periodiske Polarklima og det næsten uperiodiske Tropeklima dog fremkalde samme Virkning: et 2 Gange aarligt stedfindende Løvspring. Og i vort Klima skulde altsaa Klimaet i April tvinge *Empetrum* til Løvspring, hvorimod Væksten netop hæmmes i Maj. Og atter skulde Klimaet i Juni fremtvinge et Løvspring, der igen standsedes af Juli Maaneds Klima. I April og Juni Maaned skulde altsaa de klimatiske Faktorer kunne fremkalde en Virkning, der netop var det modsatte af, hvad Klimaet i Maj og Juli maatte inducere; men en tilsvarende Forskel i disse Maaneders meteorologiske Forhold vil ikke kunne paavises. Og Højsommerens Varme (i Juli) skulde tvinge *Empetrum* til at danne en Vinterknop, der ved Knopskæl er beskyttet i den koldeste Aarstid. Ifølge Klebs's Theorier maatte man vente, at *Empetrum* voksede uperiodisk hele den gunstige Aarstid, indtil den kommende Vinter tvang Væksten til at slutte efter Dannelsen af en Vinterknop. Saaledes er det imidlertid ikke; thi i hele den sidste Halvdel af den gunstige Aarstid — fra Juli og til September eller Oktober — vokser de vegetative Organer ikke mere; »Vinterhvilen« er for denne Livsvirksomheds Vedkommende altsaa allerede indtraadt midt om Sommeren.

I de forskellige Egne af Jorden har Klimaet ikke anden Indvirkning paa Skududviklingen end at forrykke vedkommende Tidspunkter; og St. Hansskudsdannelsen undertrykkes ligesaa lidt af Forandringer i Klima som ved Kulturforsøg (Späth). Klebs' Theorier slaar altsaa ligesaa lidt til her som overfor Forholdene i Troperne, hvor næsten alle tilstrækkeligt grundigt undersøgte Træer udvikler deres Skud udpræget periodisk og oftest tillige paa en saadan Maade, at denne Periodicitet slet ikke svarer til de ubetydelige Svingninger i Klimaet. Man tvinges saaledes til at antage, at den egentlige Aarsag til Periodiciteten i Skududviklingen ligger i vedkommende Arts Natur (Volkens), og at de ydre Faktorer ikke har anden Virkning end at bestemme Tidspunkterne for Periodernes Indtræden og Ophør samt disses øvrige nærmere Forløb.

Forgrening.

Typisk er det kun St. Hansskuddets Blade, som støtter Sideskuddene, hvoraf de fleste bliver til de ejendommelige, florale Dværgskud, som allerede (i Knoptilstand) er fuldt udviklede i Juli Maaned. Men i saa Henseende indtager den øverste 1—2 mm lange Del af Aarsskuddet en Særstilling, idet de fra denne Stængeldel udviklede Knopper stedse bliver til vegetative Sideskud; og da disse altsaa udspringer i omtrent samme Højde, bliver Forgreningen mere eller mindre skærmformet. De vegetative Skud er af to Typer; der findes dog mange Overgange mellem disse Skudformer:

I. Langskuddene er vandret krybende, 5—20 cm lange; de sørger for Plantens vegetative Formering og bærer kun faa Blomster.

II. Kortskuddene er 1—5 cm lange, næsten oprette, og typisk bærer de talrige Blomster (eller Knopper); deres Hovedopgave er saaledes at sørge for den kønnede Formering.

Faar et Individ Lov til at vokse frit til alle Sider, saaledes som det ofte sker f. Eks. i Vesterhavsklitterne, bliver Planten tæt tuet med omtrent cirkelformet Omkreds. Tuen bliver højest i Midten, hvor Primaksen har været, idet Plantens ældste Dele udvikler talrige Kortskud, som stadig stræber opad, hævende Blomsterne op i Vinden. I Randen af Tuen dannes derimod kun Langskud, som følger Jordfladen ud til alle Sider, hvor der blot er Plads nok. Med denne Fordeling af Kort- og Langskud i Forbindelse med den skærmformede Forgrening faar Rævlingrisene et meget karakteristisk Udseende, der i væsentlig Grad bidrager til at øge Hedens ejendommelige Skønhed.

Det florale Skud.

1. Aksetallet II.

Det florale Dværgskud (Fig. 10 og 11) bliver kun 1,5—2,5 mm langt og 1 mm tykt; nederst er det forsynet med 5 eller undertiden 6 skælformede, læderagtige Højblade, der i sjeldnere Tilfælde hver kan støtte en Blomst; og endelig afsluttes Dværgskuddet med en Blomst. Da alle Højblade er smaa og tillige ofte ikke viser nogen indbyrdes Dækning, kan det tit være vanskeligt — eller helt umuligt — at bestemme samtlige Blades Stilling, hvorved det bliver forstaaeligt, at de tre foreliggende


Fig. 11. Blomsterknop (♂) med Støtteblad. (× 13).

Undersøgelser over det florale Skud er kommet til uoverensstemmende Resultater. Men ved en omhyggelig Sortering af frisk indsamlet Materiale vil det altid være muligt under Mikroskopet at finde saadanne Knopper, hvorpaa samtlige Blades Stilling kan konstateres med fuld Sikkerhed. Blomstens inderste Dele undersøges bedst paa Mikrotom-Snit, der især smukt viser Bægerets og Frugtbladenes Stilling. Paa disse Maader er alle hosstaaende Diagrammer tegnet efter saadanne Knopper, hvor Stillingen af hvert enkelt Blad kunde iagttages. Diagrammerne er orienterede saaledes, at Støttebladet som sædvanlig tænkes staaende fortil, Moderaksen bagtil; og for at lette Oversigten er α stedse tegnet staaende til venstre. Højbladene er fuldt optrukne og betegnede ved Bogstaver, hvorimod Bægerbladene er betegnede med Tallene 1, 2, 3 og angivet ved Konturtegning.

Ligesom de vegetative Sideskud har ogsaa det florale Skud nederst to Forblade α og β, der enten er lateralt stillede, eller Stillingen konvergerer svagt mod Moderaksen (bagtil); de forreste Rande dækker aldrig hinanden, hvilket derimod kan være Tilfældet med de bageste Rande, hvorved det altsaa bliver muligt at konstatere Aldersforskellen.

Efter Forbladene følger dernæst 3 eller 4 Højblade, der kan være stillede paa saa mange Maader, at jeg for Oversigtens Skyld vil dele disse i følgende 4 Grupper, hvilke Stillinger alle er almindeligt forekommende.

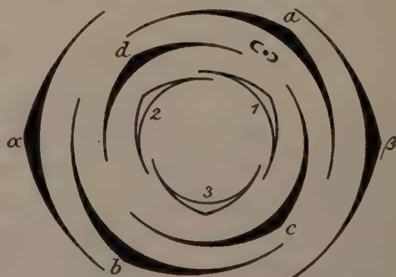


Fig. 12. Diagram af et floralt Skud; α og β, Forbladene; *a*, *b*, *c* og *d*, Højbladene; *1*, *2* og *3* Bægerblade. Støttebladet tænkes staaende fortil og Moderaksen bagtil.

Gruppe I.

Der er *4* Højblade, som er korsvis modsatte og stillede diagonalt imellem Støtteblad og Moderakse. Første Højblad kan staa fortil eller bagtil; det mediane Bægerblad fortil. Af denne

Stilling har Strandmark givet et Diagram. Til Sammenligning med Bladstillingen paa de vegetative Sideskuds Basis kan Figur 6 *c* tjene. I dette Diagram er Symmetriplanen stillet mediant.

Gruppe II.

Af de *3* Højblade er det 3die (*c*) stillet mediant bagtil; og med en Vinkelafstand paa 120° staar *a* og *b* fortil saaledes, at

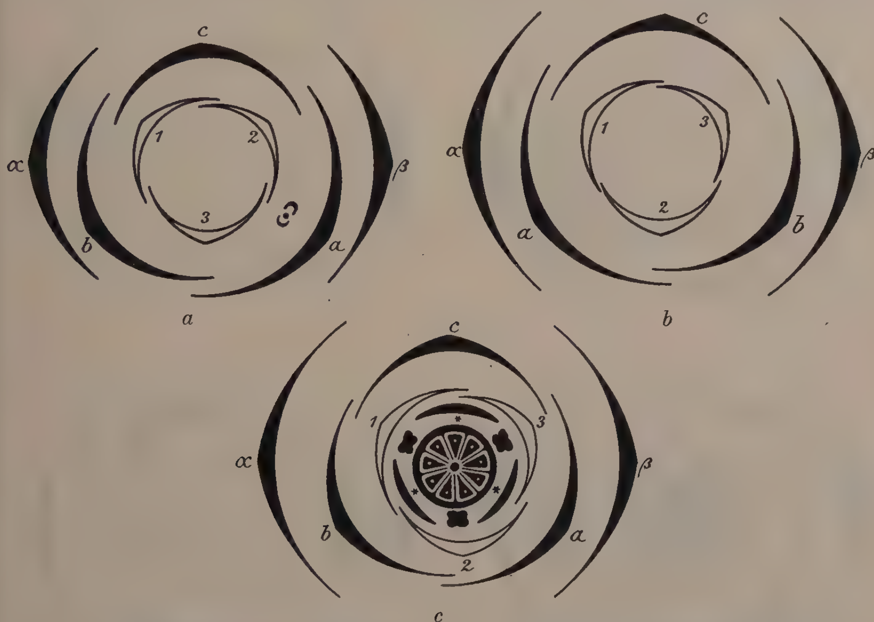


Fig. 13. Diagrammer af florale Skud *α* og *β*, Forbladene; *a*, *b* og *c*, Højblade; *1*, *2* og *3* Bægerblade; Støttebladet tænkes staaende fortil.

det første (*a*) enten kan staa skraat overfor *α* (Fig. 13 *a*) eller overfor *β* (Fig. 13 *b*). Det mediane Bægerblad staar i dette Diagram fortil; har dette Blad Nr. 1, bliver Blomstens Diagram ganske som de Eenkimbladedes. Dette Diagram er maaske det samme, som er søgt gengivet i Strandmark's Fig. 3. Symmetriplanen er i denne Gruppe stillet mediant.

Gruppe III.

De 3 Højblade har en indbyrdes Vinkelafstand paa 120°, men ingen af dem er stillede i Medianlinien; Blomstens Symmetriplan ligger transversalt (gennem Forbladene). Ligesom i Gruppe II staar første Højblad fortil paa samme eller oftest paa

modsat Side som *β*, dernæst følger andet Højblad (*b*) staaende over et af Forbladene (*α* eller oftest *β*), hvorpaa tredie Højblad (*c*) kommer til at staa skraat bagtil. Diagrammer af denne Gruppe er baade tegnede af Strandmark og Buchenau.

Den transversale Stilling af Symmetriplanen er sjelden blandt de øvrige Tokimbladede, men findes dog f. Eks. indenfor *Fumariaceae*.

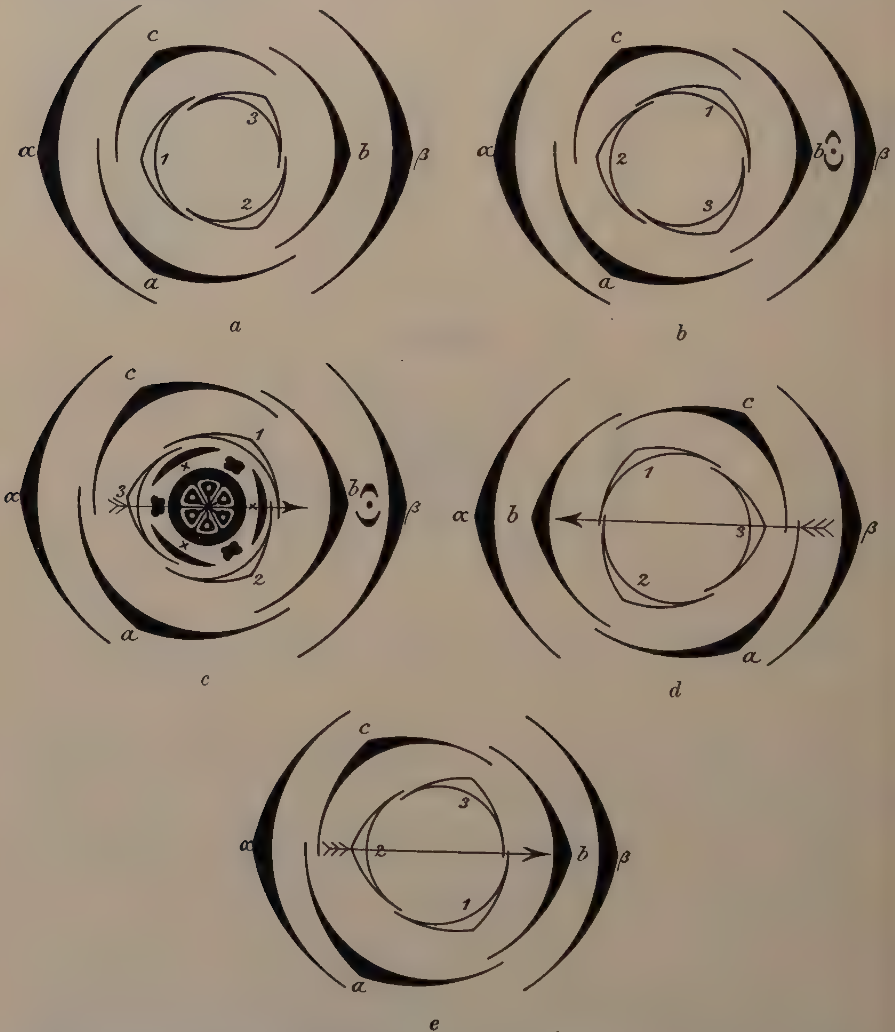


Fig. 14. Diagrammer af florale Skud. Støttebladet tænkes staaende fortil. Pilene angiver Symmetriplanens Beliggenhed. *a*, *b* og *c*, Højblade; *1*, *2* og *3*, Bægerblade.

Gruppe IV.

Denne Gruppe minder ved nærmere Analyse om den forrige ved, at Symmetriplanen er transversalt stillet; og tillige er Bægerdiagrammet ens i begge Grupper. Men Gruppe IV afviger meget iøjnefaldende fra alle de tre øvrige Grupper ved, at

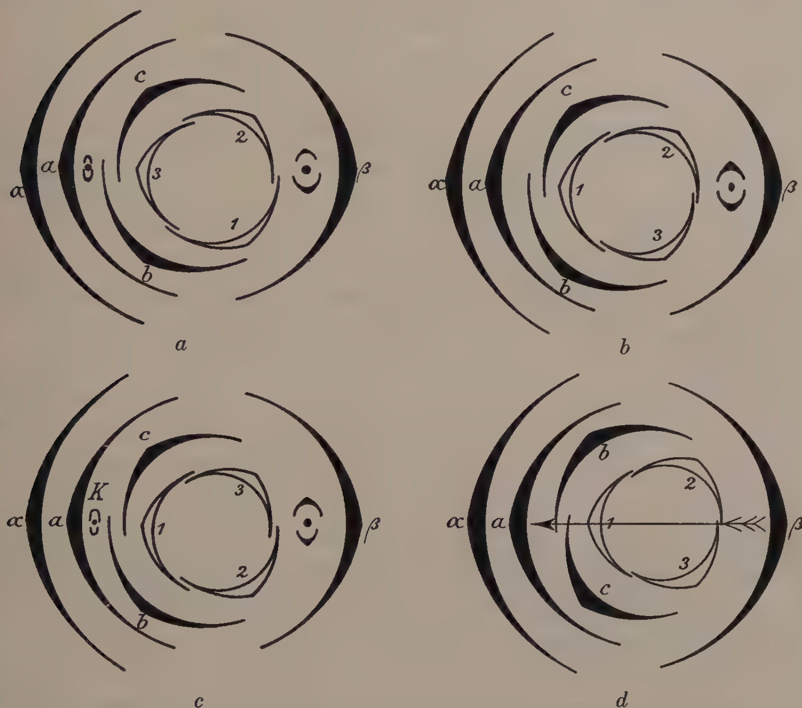


Fig. 15. Diagrammer af florale Skud. Støttebladet tænkes staaende fortil. *a*, *b* og *c*, Højblade; *1*, *2* og *3*, Bægerblade. Symmetriplan angivet ved en Pil.

de 3 Højblades indbyrdes Vinkelafstand ikke er konstant. *a* er stillet lige over *α*, og paa samme Side staar tillige baade *b* og *c* med en indbyrdes Afstand af 120°. *b* staar oftest fortil og *c* bagtil; men det omvendte er ogsaa ofte Tilfældet (Fig. 15 *d*).

Saadanne Diagrammer er fundet af baade Strandmark og Buchenau; Eichler's Diagram er identisk med hosstaaende Fig. 15 *c*.

Baade Buchenau (1862), Eichler (1878) og Strandmark (1880) har søgt at tyde det florale Skuds Diagram; men de er hver naaet til sit Resultat, hvoraf sikkert ingen er helt rigtige,

idet alle Forfatterne har ladet sig vildlede ved at gaa ud fra Diagrammer af Gruppe IV, hvilke netop er de vanskeligste at forstaa. Begynder man derimod med de simpleste Stillinger (Fig. 12, 13 og 14) og sammenligner disse med Bladstillingen ved Basis af de vegetative Sideskud (Fig. 6 *a*, *b* og *c*), bliver Tydningen langt simplere, saa man undgaar den kunstige Theori om en sympodial Sammenkædning, som af Buchenau første Gang er indført i Litteraturen og senere — efter nogen Kritik — genoptaget og udbredt med Eichler's »Blüthendiagramme«.

Buchenau mener, at *b* og *c* (Fig. 15 *c*) er Forblade for Blomsten, som er stillet i Hjørnet af Højbladet *a*; og det florale Skuds Akse skulde være afsluttet med Knoppen *K*. Denne Opfattelse er senere imødegaaet af Eichler, som har henvist til, at Knoppen *K*'s Bladstilling ikke fortsætter den 2-radede Bladstilling, som er begyndt af *α*, *β* og *a*. Forøvrigt findes en 2-radet Bladstilling hverken paa de vegetative eller paa de øvrige tre Typer af florale Skud. *b* og *c* konvergerer altid fortil (mod *a*), hvilket aldrig er Tilfældet med de Forblade, der findes andet Steds paa Planten; saadanne utvivlsomme Forblade konvergerer bagtil. Desuden støtter *a* ofte en Knop (*K*), og i saa Tilfælde stod der altsaa 2 Knopper i Hjørnet af *a*; men paa de vegetative Organer og paa de øvrige Typer af florale Skud findes ikke akcessoriske Knopper. Endelig vilde *a* ifølge Buchenau's Tydning komme til at indtage en for en tokimbladet Plante højst ejendommelig Stilling og — foruden Forblade og Blosterblade — være Aksens eneste Blad.

Eichler mener, at *K* er en Sideknop, og at den relative Moderakse er ganske undertrykt; han antager tillige, at Blomsten er sidestillet i Hjørnet af *β*, samt at *b* og *c* er Blomstens Forblade; forøvrigt slutter Eichler sig til Buchenau's Tydning. At denne Forklaring heller ikke er rigtig, ses allerede deraf, at hvis *β* var Støttebladet, da kom *a* altsaa til at staa mellem Forblade og Støtteblad — en Stilling som ikke er kendt hos nogen anden Dikotyledon.

Strandmark's Tydning afviger ikke væsentligt fra de foregaaende. Ogsaa han mener ligesom Buchenau, at Aksens Spids er i Knoppen *K*. Forøvrigt har denne Forfatter oftest ikke kunnet konstatere Aldersforskellen mellem *b* og *c*, skønt denne næsten altid er let at bestemme efter at *α* og *a* er fjernede. *b* og *c* kalder han Forblade (»*α* og *β*«) og tegner dem for nær hinanden. Mellem

b og *c* angiver han et Mellemrum (dette findes ikke i Naturen) og tegner deri en Knop, som skulde være den relative Moderakses Spids. Denne Knop er antagelig den Knop, som i Naturen staar i Hjørnet af det nærmeste, nedenfor staaende Blad. Tydeligst viser Mikrotom-Snit, at ingen af Strandmark's Figurer af eenblomstrede Skud er helt rigtige.

For at naa til den rigtige Tydning af det florale Skuds Forgrening vil vi begynde med at undersøge de simpleste Diagrammer, for saa ud fra disse at søge at forstaa det mærkelige Eichler'ske Diagram (Fig. 15 *c*). Som et udmærket Kontrolmiddel kan Bladstillingerne paa de vegetative Skud stadig benyttes, da de florale og de vegetative Skud i Virkeligheden oftest har omtrent samme Bladstilling forneden.

Det i Fig. 12 tegnede Diagram er maaske det, som er lettest at forstaa, naar man tillige sammenligner med det i Fig. 6 *c* givne Diagram af et vegetativt Sideskud: Skuddene begynder som sædvanligt med de to transversalt stillede Forblade α og β, dernæst følger 2 Par korsvis modsatte Blade, og endelig er tegnet 1 tretallig Krans. I Fig. 12 staar der en Knop i Hjørnet af *a*; forøvrigt er der ingen Grund til at antage nogen Sympodie-Dannelse, og der er intet, som taler imod at betragte Blomsten som endestillet paa Aksen.

I det i Fig. 13 *a*, *b* og *c* tegnede Tilfælde viser en Sammenligning med Fig. 6 *a* og *b*, at der i Stedet for to 2-tallige Kranse staar een 3-tretallig Krans af Højblade; ogsaa her er Forgreningen sikkert monopodial. Paa lignende Maade tydes ogsaa let de i Fig. 14 *a*, *b*, *c*, *d* og *e* angivne Stillinger.

Da det altsaa — som ovenfor vist — ikke har været muligt at forklare Eichler's Diagram (Fig. 15 *c*) fyldestgørende ved at antage, at det florale Skud i dette Tilfælde er sammensat af 2 sympodialt sammenkædede Akser, maa de i Fig. 15 tegnede Stillinger forklares paa lignende Maade, som alle de 3 andre Grupper af Stillinger ovenfor er tydet. Gaaende ud fra Symmetriplanens transversale Stilling ligger det nærmest at sammenligne Fig. 15 med Fig. 14; og tænkte man sig *b* og *c* (Fig. 15) drejet 180° om Skuddets Akse (jfr. Forholdet mellem Fig. 14 *c* og *d*), hvorved disse Højblade kom til at staa paa den modsatte Side af Blomsten, blev Fig. 14 og 15 næsten ens, idet *a*, *b* og *c* indbyrdes fik konstant Vinkelafstand. Hvorledes Stillingen af disse tre Højblade bedst skal forstaas, er ikke let at afgøre; da Vinkelafstanden er saa forskellig, kan Stillingen hverken betegnes som Krans eller

Skrue, naar den oprindelige Definition af disse Termini fastholdes.

Men hvorledes nu end Højbladenes Stilling skal forklares i saadanne Tilfælde, som er antydet i Fig. 15, saa maa dog det eenblomstrede, florale Skuds Akse stedse være et Monopodium; *Empetrum* er altsaa ikke 3-akset, som det forhen antoges, men kun 2-akset — et Forhold, der, som det senere skal vises, har systematisk Interesse.



Fig. 16. Floralt Skud med *4* Blomsterknopper. (× 8).

De i Hjørnet af Højbladene siddende Knopper udvikles undertiden til Blomster, saa at det florale Skud kan blive til en lille hovedformet Blomsterstand med 2 eller 3 Blomster; een Gang har Buchenau fundet 4 Blomster paa samme Akse; ogsaa jeg har fundet en saadan Stand med 4 Blomster; den gengives i hosstaaende Fig. 16. Fig. 17 og 20 er Diagrammer af saadanne sidestillede Blomster.

2. *Lobelia*-Diagram?

Da Bægerets Stilling som bekendt har systematisk Værdi, er det en vigtig Opgave at faa Diagrammet nøje bestemt. I det foregaaende er allerede givet 10 forskellige Bæger-Diagrammer, og der findes endda mange (i alt 24) andre Stillinger i Naturen. Det er aabenbart Højbladene, som tildels er Skyld i, at Bægeret indtager saa mange forskellige Stillinger; thi en Sammenligning af Figurerne vil vise, at naar der er en 3-tallig Krans af Højblade, saa staar Bægerbladene altid ud for Mellemrummene mellem disse. Men ud over dette ene Forhold har Højbladene ikke anden Indflydelse paa Bægerets Stilling; thi sammenlignes Fig. 14 *a*, *b*, *c* og *e* indbyrdes, da viser det sig, at skønt alle Højblade i disse fire Diagrammer er stillede ens, saa kan dog det første Bægerblad være stillet ud for ethvert af de tre Mellemrum mellem de nedenfor staaende Højblade. Og hvis man — for at kunne drage Sammenligninger med Eichler's Diagrammer — stedse følger den korteste Vej mellem Bægerbladene, saa ses det af Fig. 14 *a*, *b*, *c* og *e*, at Bægerets Dromi kan være forskellig, selv om Højbladene er stillede ens. Og paa den anden Side viser en Sammenligning, at i Fig. 14 *a* og

Fig. 15 *c* er Bægerets Diagrammer ens, skønt Højbladenes Stilling er forskellig.

For at kunne drage Sammenligninger med Diagrammer af andre Blomster, der ikke har andre Højblade end Forbladene, er det altsaa tilstrækkeligt at afgøre, hvorledes Symmetriplanen vilde være beliggende i *Empetrum*'s Blomst, hvis denne ikke havde haft andre Højblade end Forbladene, og samtidig undersøge, om det mediane Bægerblad staar fortil eller bagtil i Diagrammet.

Det florale Skud udvikler undertiden enkelte (Fig. 16) sidestillede Blomster, som er morfologisk interessante ved ikke at have andre Højblade end α og β; men forøvrigt er disse laterale Blomster byggede ganske som de terminale. Fig. 17 er et Diagram af en saadan Blomst, der staar i Hjørnet af Støttebladet *S*, og hvis Forblade α og β staar saa langt bagtil, at Vinkelafstanden mellem *S*, α og β er omtrent konstant 120°. Da disse 3 Blade altsaa i denne Henseende forholder sig som en 3-tallig Krans, stiller ogsaa de 3 Bægerblade sig — som man kunde have ventet det — ud for de 3 Mellemrum mellem *S*, α og β, hvor Pladsforholdene er de gunstigste. Symmetriplanen er stillet mediant, og første Bægerblad (1) staar bagtil i Diagrammet. I Fig. 18 er det vist, at 1 dog ogsaa kan staa fortil. Den ogsaa til *Empetraceae* hørende Slægt *Corema* mangler ligeledes en 3-tallig Krans af Højblade og kan have samme Bægerstilling som i Fig. 17.



Fig. 17. Diagram af en sidestillet Blomst, antagelig med Bægeret indtagende »*Lobelia*-Stilling«.

Og under Henvisning til Fig. 6 *a* skal det endelig bemærkes, at de vegetative Skuds Basis kan have et Diagram, der ganske svarer til det i Fig. 17 tegnede.

Ved Forsøg paa en Tydning af Diagrammet i Fig. 17, falder det straks i Øjnene, at første Bægerblad (1) staar bagtil; og forsøges det dernæst at lægge en Skruelinie gennem Bladene efter den Orden, hvori de er anlagt, bliver det nødvendigt at følge den lange Vej mellem Forbladene, hvis man da vil følge den korte Vej mellem Bægerbladene og ikke antager nogen Forandring i Dromien. Men disse Egenskaber er det netop, som

er karakteristiske for det »omvendte Diagram«, der blandt andet findes hos *Lobeliaceae* og *Rhodoraceae*; og da dette »Lobelia-Diagram« kun findes faa Steder i Planteriget og der tillægges det stor systematisk Værdi, vilde det altsaa ventelig kunne faa stor Betydning ved Udredning af Empetraceernes omstridte Slægtskabsforhold, om det kunde vises, at *Empetrum* havde »*Lobelia*-Diagram«.

Desværre er det imidlertid saaledes, at der ikke kendes nogen *3*-tallig Blomst med *Lobelia*-Diagram; men blandt *Rhodoraceae* findes een lille Slægt, *Tripetaleia*, som er tretallig i alle Kranse — undtagen netop i Bægeret, der er 5-talligt og tillige sambladet saa højt op, at Dækningsfølgen ikke kan konstateres. Af denne Slægt stillede Universitetets botaniske Museum velvilligst noget tørret Materiale til Raadighed; og paa Mikrotomsnit lykkedes det mig at bestemme Dækningsfølgen og Stillingen af samtlige Blade med Undtagelse af Bægerbladene; men da Symmetriplanen var orienteret som hos *Rhododendron*, har jeg i Tegningen, Fig. 18, nummereret Bægerbladene som sædvanlig i omvendte Diagrammer og har antagelig ikke derved begaaet nogen Fejl.

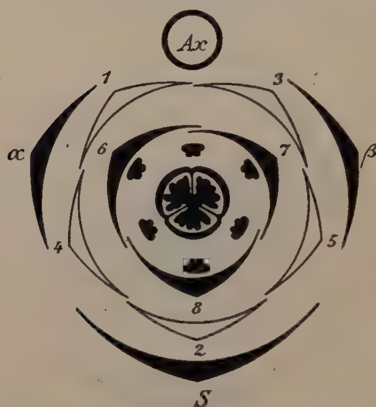


Fig. 18. Diagram af *Tripetaleia paniculata* Sieb. et Zucc. (Japan). *S.* Støtteblad; *Ax*, Akse; *α* og *β* Forblade; *1, 2, 3, 4* og *5* Bægerblade; *6, 7* og *8*, Kronblade. (Tegnet efter Mikrotom-Snit).

Sammenlignes nu Diagrammet af *Tripetaleia* (Fig. 18) med det af *Empetrum* (Fig. 17), da viser disse god Overensstemmelse i Stillingen af baade Kronblade, Forblade og Støtteblade, og Symmetriplanens Beliggenhed er ogsaa den samme. Det ligger derfor ogsaa meget nær at antage[1]), at hvis *Tripetaleia* havde haft 3-talligt Bæger, vilde dette netop have været stillet paa samme

[1]) Sammenlignes Drude's og Eichler's Diagrammer af *Rhododendron* med Diagrammet af *Tripetaleia* (Fig. 18), da viser Stillingen af de respektive Kroner, at det mediane Blad i en *3*-tallig Krans staar 180° fra den Stilling, som indtages af det mediane Blad i en *5*-tallig Krans. Gælder nu samme Lov for Bægeret, vilde i en Rhodoracé med *3*-talligt Bæger det mediane Bægerblad staa bagtil. Af afgørende Betydning er det, at Kronerne ved at være orienterede ens »opfatter« Bægerstillingen ens hos *Empetrum* (Fig. 17) og *Tripetaleia* (Fig. 18).

Maade som hos *Empetrum* med det mediane Blad bagtil. Thi havde det mediane Bægerblad staaet fortil, da var Bægerbladene kommet til at staa lige over (ud for) Støtteblad og Forblade og altsaa paa de Steder, hvor Pladsforholdene er de daarligst mulige; Bladstillingen blev i saa Fald $^1/_3$-Skrue, medens Blomstens øvrige Blade er stillede i indbyrdes alternerende 3-tallige Kranse; og i det hele taget vilde et saadant Diagram blive ganske enestaaende blandt de Tokimbladede. Mærkeligt nok tænker Eichler sig netop det 3-tallige *Lobelia*-Diagram med det mediane Bægerblad fortil (som i Fig. 13 *c*); men han har aldrig fundet et saadant Diagram i Naturen.

Theoretisk set tør det dog maaske ikke betragtes som afgjort med absolut Sikkerhed, at *Empetrum* virkelig har »*Lobelia*-Diagram«. Der er dog intet væsentligt som taler mod denne Opfattelse; men de Grunde, som taler for, at det virkelig forholder sig saaledes, er saa vægtige, at det i et senere Afsnit skal tjene som den ledende Tanke ved at søge Empetraceernes nærmeste Slægtninge blandt *Rhodoraceae* — at *Empetrum* kan have omvendt Diagram ligesom disse.

3. Blomstens inderste Dele.

Efter Bægerbladene og alternerende med disse følger 3 kødede, i Spidsen frynsede Kronblade, der er næsten baandformede og saa smalle, at Randene ikke dækker hinanden, hvorfor Aldersforskellen ikke kan konstateres ad denne Vej. Ligesom hos mange Ericaceer bliver Kronen (skønt fribladet) i vissen Tilstand siddende paa Planten.

Alternerende med Kronbladene følger i Hanblomsterne 3 Støvblade med lange Støvtraade og indadvendte Knapper, som aabner sig ved Længdespalter. Støvkornene er forenede i Tetrader. I Hanblomsterne findes stedse tydelige Rudimenter af Frugtblade; men udover de primære Kønskarakterer er der forøvrigt ingen diagrammatisk Forskel paa Han- og Hun-Blomster, hvorfor Blomsterne i Diagrammerne stedse er tænkt tvekønnede, saaledes som de oftest forekommer i arktiske Regioner (Warming).

Ogsaa Frugtbladene er mærkelige, baade ved deres Antal, Stilling og Bygning.

I Hunblomsterne er der hyppigst 8 eller 9 Frugtblade — svarende til, at de hyppigste Bladstillinger ved Basis af de vegetative Sideskud er $^3/_8$-Skrue eller 3-tallig Krans. Dette er altsaa

et Eksempel paa, at Blade, der maa tænkes anlagt i forskellig Højde paa Stængelen, kan forskydes saa meget, at de alle kommer til at staa i een Krans. Tænkes to Kranse af Støvblade forskudt paa lignende Maade, vilde dette kunne føre til Obdiplostemoni.



Fig. 19. Hanblomst med Støtteblad. (×16).

Antallet af Frugtblade kan mindst variere fra 6 til 11; paa 100 undersøgte Frugter var de forskellige Tals Hyppighed saaledes:

Antal Frugtblade .	6	7	8	9	10
Hyppighed	1 %	11 %	44 %	43 %	1 %

Mærkeligt er det, at medens det er sjeldent, at der kun er 6 Frugtblade i Hunblomsterne, saa er de i Hanblomsterne forekommende rudimentære Frugtblade næsten altid tilstede i et Antal af 6 (sjeldnere 7).

Stillingen bestemmes sikrest paa Mikrotom-Snit. Det viser sig da, at Frugtbladene er stillede, som om Blomsten oprindelig kun havde været eenkønnet og tillige, som om Stillingen skulde afledes af kun een Kreds af Frugtblade. I Fig. 20 er Frugtbladene af *Corema Conradi* indtegnede i en sidestillet Blomst af *Empetrum.*

De *3* Frugtblade alternerer med den nærmest nedenfor staaende fuldt udviklede Krans (Kronbladene). Er der *6* Frugtblade (Fig. 17), staar disse saaledes, at der kommer til at staa 2 Frugtblade ud for hvert Mellemrum mellem Kronbladene og altsaa over det Sted, hvor Støvbladene staar i Hanblomsten. Naar der er *9* (Fig. 13 *c*) Frugtblade, stiller de »sidst tilkomne« 3 sig ud for Kronbladene.



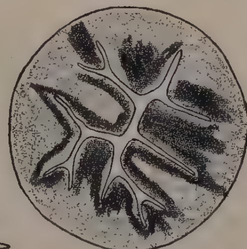
Fig. 20. Diagram af sidestillet Blomst. *S*, Støtteblad; *α* og *β* Forblade; *1*, *2* og *3*, Bægerblade. Frugtbladene er tegnede efter *Corema Conradi*.

Stillingen af de 3 Frugtblade hos *Corema* (Fig. 20) tyder paa, at Blomsten oprindelig har haft *2* Kredse af Støvblade, som antydet i Figurerne. Over Mellemrummene mellem de tre udviklede Støvblade i Hanblomsten findes ofte ret tydelige Rudimenter af den inderste Kreds af Støvblade[1]).

Arret er bredt, lappet og i Midten forsynet med en tragtformet Hulhed, der strækker sig gennem Griffelen helt ned i Frugtknuden (Fig. 13 *c*). Denne Hulhed er indvendig beklædt med en



Fig. 21 *a*. Længdesnit af Hunblomst (svagt skematiseret); *K*, Kronblade; *St*, Rudimenter af Støvblade.


Fig. 21 *b*. Tværsnit af Basis af Griffel med central, forgrenet Hulhed. Det mørkt farvede Væv tjener maaske til at »lede« Støvrøret.

---

[1]) Den paa Færøerne almindeligste Form (Art?) er en relativt primitiv Type: Højbladene er stillede som i Fig. 14; Kronbladene ofte 4; ofte 6 Støvblade i 2 Kredse; Arrene undertiden frie; tvekønnet (hyppigt); Bægerblad 1 stedse bagtil (i Blomster uden Højblade); anden Habitus o. s. v.

Epidermis, som ganske ligner den paa Griffelens Yderside forekommende. Paa Tværsnit (Fig. 21 *b*) viser Hulheden sig mærkeligt grenet med Sidehulheder, hvis Antal svarer til Antallet af Ar-Flige.

Antagelig følger Pollenrøret dog ikke selve Hulheden gennem Griffelen, men vokser snarere gennem det under Hulheden liggende »Ledningsvæv«, som med f. Eks. Safranin farves langt stærkere end Griffelens øvrige Væv.

Af Frugtknudens Væg bliver den yderste Del kødet og saftig, medens den inderste Dels Celler faar tykke, forveddede Vægge, saa at Frugten bliver en Stenfrugt med flere Sten. I hvert Frugtknuderum udvikles kun eet Æg, som er apotropt, anatropt med indadvendt Raphe og nedadvendt Mikropyle. Der er kun eet Integument og en lille Ægkrop, hvilket anviser *Empetrum* Plads blandt de Helkronede. Baade Frøstol og Frøstreng er noget opsvulmede. Under Frugtknuden findes en ringformet Dannelse, som har været tydet som en »Discus« (Samuelsson, Baillon); at det imidlertid er Rudimenter af Støvblade fremgaar af, at en lignende Dannelse ikke findes under de i Hanblomsten udviklede Støvblade.

Systematiske Forhold.

1. Empetraceernes Inddeling.

I 1890 er de til *Empetraceae* hørende Slægter blevet monografisk bearbejdede af Pax, som deler Familien i: *Coremateae* og *Empetreae*, der betegnes som »2 scharf geschiedene Gruppen«. Til *Coremateae* regnes kun Slægten *Corema* (2 Arter) og til *Empetreae* henføres saa de 2 øvrige Slægter: *Empetrum* og *Ceratiola*, hver med een Art.

Til Grund for denne Gruppeinddeling ligger egentlig kun Aksetallene, idet *Coremateae* betragtes som *2*-aksede, *Empetreae* derimod som *3*-aksede. Da det nu imidlertid har vist sig, at ogsaa *Empetrum* er *2*-akset, falder dermed den af Pax opstillede Gruppeinddeling, saa *Empetraceae* kommer til at danne et afrundet Hele, hvis Arter sikkert indbyrdes er saa nær beslægtede, at der ikke kan begaas store Fejl ved at betragte den ene Art, *Empetrum nigrum* L., som typisk Repræsentant for hele Familien, da denne Art tillige er den morfologisk rigest udstyrede af samtlige Arter.

Empetrum og *Corema* er saa nær beslægtede, at man godt kunde forene disse to Slægter, ligesom Linné gjorde, da han

beskrev sin *Empetrum album* (= *Corema album* (L.)). *Corema* har ikke andre Højblade under Blomsten end Forbladene; men det samme er Tilfældet med *Empetrum*'s sidestillede Blomster (Fig. 17). *Corema* har kun 2—*3*—4 Frugtblade; hos *Empetrum* kan Frugtbladenes Antal synke i alt Fald til 6.

Bruges Frugtbladenes typiske Antal som første Karakter ved Familiens Inddeling, kunde Nøglen f. Eks. opstilles saaledes:

A. Frugten *2*-rummet, tør .... *Ceratiola*
B. Frugten med mere end 2 Rum, kødet:
  a. 3 Frugtblade .... *Corema*
  b. Mere end 3 Frugtblade .... *Empetrum*

2. Slægtskab med *Bicornes*?

Linné har opstillet Slægten *Empetrum*, der af Jussieu betragtedes som beslægtet med Ericaceer. Men siden den Tid er *Empetrum* af de forskellige Systematikere blevet henregnet snart til en, snart til en helt anden systematisk Enhed — engang endogsaa til *Coniferae* (Nuttall 1818). 1827 henførte Don vore nuværende 3 Empetracé-Slægter til een Familie, *Empetreae*, hvilken han betragter som beslægtet med baade Euphorbiaceerne og Celastrineerne; denne Anskuelse har siden da vundet megen Hævd; men de fleste Forfattere erkender det ubegrundede i deres Standpunkter (f. Eks. Warming); Pax (p. 125) skriver dog: »Lange Zeit wurden die Empetraceen in die Nähe der *Ericaceae* gestellt, mit denen sie zwar habituell manche Ähnlichkeit teilen, aber zu denen sie in keinerlei erkennbaren verwandtschaftlichen Beziehungen stehen«.

De nyere Forfattere har især tænkt sig, at Empetraceerne maatte være i Slægt med visse Familier indenfor *Geraniales* og *Sapindales* (i Engler's Begrænsning af disse Ordner), men har kun kunnet begrunde disse Standpunkter med Mangelen eller Tilstedeværelsen af visse enkelte Karakterer. Af denne Grund har Samuelsson i 1913 undersøgt Blomstens Udviklingshistorie indenfor: *Empetraceae*, *Bicornes*, *Geraniales* og *Sapindales*, hvorved det er lykkedes ham at inddrage nogle nye Karakterer i Undersøgelsen af Empetraceernes Slægtskabsforhold. Samuelsson's Arbejde er saa vigtigt, at Hovedresultaterne kort skal refereres her:

1. I Støvknappens Væg er udviklet et Endothecium hos alle typiske *Geraniales* og *Sapindales*, medens et saadant fibrøst Lag mangler hos *Empetrum* og næsten alle *Bicornes*.

2. Pollentetrader findes ikke hos nogle af de til *Geraniales* og *Sapindales* hørende Familier, hvorimod saadanne sammenhængende Pollenkorn er meget karakteristiske for baade *Empetraceae* og *Bicornes*.
3. Ægget er bygget og orienteret paa væsentligt samme Maade hos *Empetraceae* og *Bicornes*, hvorimod de fleste typiske *Geraniales* og *Sapindales* forholder sig anderledes i saa Henseende.
4. Frøskallen er dannet af Æggets Epidermis og altsaa kun eenlaget hos *Empetraceae* og *Bicornes*; hos alle de undersøgte *Geraniales*- og *Sapindales*-Typer bestaar Frøskallen derimod af flere Lag.
5. Endospermen dannes ved frie Celledelinger hos alle typiske Geraniales og Sapindales (undtagen *Buxus* og *Callitriche*), hvoraf 24 Slægter er undersøgt (S. 176); hos *Empetrum* og *Bicornes* dannes derimod Endospermen ved sukcessive Celledelinger, saaledes at første Delingsvæg er stillet transversalt; de derved fremkomne to Celler deler sig videre paa samme Maade, saaledes at der udvikles *4* Celler, liggende i een Række; først da opstaar der longitudinalt og skraat stillede Vægge (S. 143 og Fig. 15), og endelig udvikles Endospermens to Ender som et Haustorium (se Fig. 1). Hos *Geraniales* og *Sapindales* findes kun rent undtagelsesvis Endospermhaustorier (*Impatiens*), og naar saadanne findes, er de af en ganske anden Type end hos *Empetrum*. Hos *Bicornes* forekommer derimod typisk Endospermhaustorier, der indtil de mindste Enkeltheder ligner de hos Empetraceerne forekommende.

Samuelsson viser, at Endospermens Udviklingshistorie har stor systematisk Værdi, og med Hensyn til *Empetrum*'s Endosperm erklærer han (S. 177), at »En fuldstændigt overensstemmende Udviklingsgang er indtil nu ikke iagttaget hos een eneste Plante, der hører til en anden Slægtskabskreds« (end *Bicornes*).

Under Henvisning til forskellige Planter, som utvivlsomt hører til *Bicornes*, paapeger Samuelsson endelig, at de for Empetraceerne mest karakteristiske Egenskaber ogsaa — omend spredt — forekommer hos Ericaceerne (hvortil ogsaa *Rhodoraceae* regnes) og de med disse beslægtede Familier (S. 178—179):

1. Fribladet Bæger og derunder staaende Højblade (foruden Forbladene) findes foruden hos *Empetrum* og *Ceratiola* ogsaa

hos *Epacridaceae* og hos nogle *Ericaceae*, f. Eks. *Calluna*; men mangler forøvrigt hos *Corema*.
2. Fribladet Krone forekommer hos talrige *Bicornes*.
3. Een enkelt Støvbladkrans findes hos *Loiseleuria* og de fleste Epacridaceer.
4. 2—3-rummet Frugtknude forekommer baade hos Epacridaceer og Ericaceer, f. Eks. *Loiseleuria*.
5. Pleiomert Gynoeceum findes foruden hos *Empetrum* ogsaa hos flere *Bicornes*-Slægter; hos *Rhododendron* er endogsaa fundet indtil 20 Frugtblade. Paa den anden Side synker Antallet af Frugtblade helt til eet hos Salaxideer og Epacridaceer.
6. Frugten er et Stenbær hos *Arctostaphylos* og Styphelier.
7. Funktionel Tvebo er *Epigaea* (*Ericaceae*), ifølge Stevens.

Sluttelig nævner Samuelsson络Urediné-Slægten *Chrysomyxa*, der rummer 16 Arter, hvoraf de 13 udelukkende snylter paa Pyrolaceer og Ericaceer; 3 af disse Arter værtskifter mellem Abietineer og Ericaceer; 2 andre Arter vokser kun paa Abietineer, og endelig snylter een Art (*Chrysomyxa Empetri* (Pers.)), der ogsaa er almindelig i Danmark, udelukkende paa *Empetrum*.

Samuelsson kommer saaledes til den Opfattelse, at Empetraceerne er saa nær beslægtede med Ericaceerne, at han kunde tænke sig at forene de to Familier. »Die Familiendiagnose brauchte zu diesem Zweck kaum erweitert zu werden« (S. 180).

3. De nærmeste Slægtninge.

Som vist af Samuelsson er der intet væsentligt, som taler mod at henføre Empetraceerne til *Bicornes*; alle de vigtigste Karakterer taler for, at Slægtskabsforholdet virkelig er saaledes. Og da dertil endnu kan føjes den vigtige Karakter, at *Empetrum*, som ovenfor vist, efter al Sandsynlighed har Lobelia-Diagram (Fig. 17), saa peger dette ikke blot mod *Bicornes*, men indenfor denne Orden tillige mod een bestemt Familie: *Rhodoraceae*. Og ligesom *Empetrum* foruden *Lobelia*-Diagrammet tillige har Blomster med andre Diagrammer (Fig. 20), saaledes kan ogsaa *Rhododendron*'s Bæger være stillet paa flere forskellige Maader (Drude), hvorved Diagrammet blandt andet kan blive som det sædvanlige 5-tallige med andet Bægerblad bagtil i Medianlinien.

Der findes tillige andre Karakterer, som tyder paa et nær-

mere Slægtskab med Rhodoraceerne end med Ericaceerne. Saaledes Tilstedeværelsen af Knopskæl og Mangelen af hornformede Vedhæng paa Støvknapperne, der ogsaa hos *Loiseleuria* aabner sig ved Længdespalter. En enkelt Kreds af Støvblade findes hos *Azalea* og *Loiseleuria*, hvilken sidste Slægt tillige kan have 3-tallig Frugtknude. Et større Antal Frugtblade end Kronblade findes kun hos Rhodoraceerne. De til Gruppen *Phyllodoceae* hørende Slægter *Ledothamnus* og *Leiophyllum* har fribladet Krone og Støvknapper, der aabner sig ved Længdespalter; hos *Leiophyllum* er tillige Støvtraadene længere end Kronen, hvilket Forhold peger hen mod de hos *Empetrum* forekommende lange Støvtraade, som er karakteristiske for anemophile Blomster. Hos *Leiophyllum* er Frugten ogsaa (2—)3-tallig.

Hele Gruppen *Ledeae* er frikronbladet; af de dertil hørende Slægter har *Elliottia* een-frøede Rum ligesom *Empetrum*; til samme Slægt regnes undertiden *Tripetaleia*, som i denne Forbindelse er særlig interessant ved at være 3-tallig gennem alle Kranse med Undtagelse af Bægeret. Naar undtages de Forskelligheder, som er fremkommet ved den hos *Tripetaleia* forekommende Obdiplostemoni, er der en iøjnefaldende Lighed mellem Diagrammet af *Corema* (Fig. 20) og *Tripetaleia* (Fig. 18).

Den 3-tallige Blomst i Forbindelse med Særkønnethed er det, som har bevirket, at *Empetrum* er blevet betragtet som beslægtet med Euphorbiaceerne, fra hvilke Empetraceerne dog især afviger ved en ganske anden Ægform (Warming). Rudimenterne af det andet Køn viser dog, at ogsaa Empetraceernes særkønnede Blomster er reducerede, tvekønnede Blomster med *2* Kredse af Støvblade.

Det har saaledes vist sig, at Empetraceerne ikke blot ligner visse Rhodoraceer i det rent Ydre; men at denne Lighed strækker sig til de fineste cytologiske Enkeltheder (Samuelsson), saaledes at Empetraceerne vilde kunne henregnes til *Rhodoraceae*. Men af rent praktiske Grunde vil det dog være rimeligt at samle Empetraceerne i en egen Familie, der i Systemet stilles i Rhodoraceernes umiddelbare Nærhed som en *biologisk* afvigende Type.

Litteratur:

Abromeit, J., (1899): Bot. Ergebnisse der Drygalski Grønlandsexpedition etc. B. Samenpflanzen. Bibl. bot. 42.

Andersson, G. og Hesselman, H., (1900): Bidr. til kännedomen om Spetsbergens och Beeren Eilands kärlväxtflora. Bih. t. K. Sv. V. A. Handl., 26, Afd. III, Nr. 1.

Baillon, H., (1892): Histoire des Plantes, 11. Paris.

Blytt, A., (1906): Haandbog i Norges Flora.

Braun, A., (1830): Die Ordnung der Schuppen an den Tannenzapfen etc.

Bravais, L. et A., (1839): Sur la disposition générale des feuilles rectisériées. Ann. des sciences nat. Ser. II. Bd. II.

Buchenau, (1862): Der Blüthenstand von *Empetrum*. Bot. Ztg., p. 297, tab. X.

Børgesen, F., (1895): Bidrag til Kundskaben om arktiske Planters Bladbygning. Bot. Tidsskr. 17.

Børgesen, F. og Jensen, C., (1904): Utoft Hedeplantage. Bot. Tidsskr., Bd. 26, Hf. 2.

Church, A. H., (1901—3): On the relation of Phyllotaxis to mechanical laws I—III. Oxford.

Cleve, Astrid, (1901): Zum Pflanzenleben in Nordschwedischen Hochgebirgen. Bih. t. K. Sv. V. A. Handl. 26, Afd. III, No. 15.

Don, (1826): On affin. of *Empetreae*. Edinb. New phil. Mag., p. 59.

Drude, O., (1891): *Ericaceæ*. Nat. Pflanzenfam. von Engler u. Prantl, IV, 1.

Dusén, P., (1901): Zur Kenntniss der Gefässpflanzen Ost-Grönlands. Bih. t. K. Sv. V. A. Handl. 27, Afd. III.

Eichler, A. W., (1875—78): Blüthendiagramme. I—II.

Engler, A., (1907): Syllabus der Pflanzenfamilien. Berlin.

Gibelli: Di una singolare struttura delle foglie delle *Empetraceæ*. Nuovo giorn. bot. italian. VIII, p. 45. Tab. V—VI.

Goebel, K, (1913): Organographie der Pflanzen. I.

Gruber, (1882): Anatomie und Entwickelung des Bl. von *Empetrum*. Diss. Königsberg.

Hartz, N. E. K., (1894): Botanisk Rejseberetning fra Vest Grønland 1889 og 1890. Medd. om Grønland. XV.

Hartz, N. E. K., (1895): Øst-Grønlands Vegetationsforhold. Medd. om Grønland. XVIII.

Helweg, L., (1902): Nordisk illustreret Havebrugsleksikon.

Hofmeister, (1868): Allgemeine Morphologie der Gewächse.

Van Iterson, (1907): Mathemat. und mikroskop. anatomische Studien über Blattstellung. Jena.

Jensen, Hj., (1899): Om den ved Hedebrande fremkaldte Varme i Jorden. Hedeselskabets Tidsskrift.

Jungner, (1894): Klima und Blatt in d. regio alpina. Flora.

De Jussieu, A. L., (1791): Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Turici Helvetorum.

Kihlman, A. O., (1890): Pflanzenbiol. Stud. aus Russ. Lappland. Acta. soc. pro fauna et flora fenn., VI, No. 3.
Klebs, G., (1911): Über die Rhythmik in der Entwicklung der Pflanzen. Sitz.-Berichte d. Heidelberger Akad. d. Wiss.
Kolderup Rosenvinge, L., (1896): Det sydligste Grønlands Vegetation. Medd. om Grønland. XV.
Lange, Joh., (1886—97): Haandbog i den danske Flora.
Lindman, C. A. M., (1887): Skandinaviska fjällväxternas blomning och befruktning etc. Bih. t. K. Sv. V. A. Handl. 12, Afd. III, No. 6.
Mentz, A., (1909): *Empetrum nigrum*. Medd. om Grønland. Bd. 36.
Mentz, A., (1912): Studier over danske Mosers recente Vegetation. Bot. Tidsskr., Bd. 31, Hf. 3.
Nuttall, Th., (1818): The genera of North American plants, II. Philadelphia.
Olsen, Carsten, (1914): Vegetationen i nordsjællandske Sphagnum-moser. Bot. Tidsskr., Bd. 34, Hf. 1.
Pax, F., (1890): *Empetraceæ*. Nat. Pflanzenfam. von Engler u. Prantl. III, 5.
Petersen, Henning E., (1917): Maglemose i Grib Skov. Bot. Tidsskr., Bd. 36, Hf. 2.
Petersen, O. G., (1916): Træer og Buske.
Raciborski, (1900): Über die Verzweigung. Ann. du jard. bot. de Buitenzorg, 2 sér., Vol. 2.
Raunkiær, C., (1895—99): De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I.
Raunkiær, C., (1907): Planterigets Livsformer.
Raunkiær, C., (1909—10): Formationsundersøgelse og Formationsstatistik. Bot. Tidsskr., Bd. 30.
Raunkiær, C., (1913): Formationsstatistiske Undersøgelser paa Skagens Odde. Bot. Tidsskr., Bd. 33, Hf. 3.
Raunkiær, C., (1914): Dansk Ekskursions-Flora.
Raunkiær, C., (1919): Über Homodromie und Antidromie insbesondere bei Gramineen. Kgl. danske Videnskabernes Selskab. Biol. Medd. I., 12.
Samuelsson, G., (1913): Entwicklungsgeschichte d. Blüten einiger *Bicornes*-Typen etc. Svensk bot. Tidskrift. Bd. 7. Hft. 2.
Schmeil, O. und Fitschen, J., (1914): Flora von Deutschland.
Schroeter, C., (1904—08): Das Pflanzenleben der Alpen.
Schwendener, (1878): Mechanische Theorie der Blattstellungen. Leipzig.
Segerstedt, P., (1894): Stud. öfver buskartede stammars skyddsväfnader. Bih. t. K. Sv. V. A. Handl. 19, Afd. III, No. 4.
Simmons, H. G., (1906): The vascular plants of Ellesmereland. Second Norwegian expedition in »Fram«, etc. 1898—1902, No. 2.
Skottsberg, C., (1900): Einige blütenbiol. Beob. in arkt. Teile von Schwedisch Lappland. Medd. från Stockholms högskola. 210.
Solereder, (1885): Holzstruktur, p. 260.
Späth, (1912): Das Johannistrieb.
Stevens, N. E., (1911): Dioecism in the trailing arbutus, with notes on the morphology of the seed. Bull. Torr. Bot. Club, 38.

Strandmark, P. W., (1880): Blomställningen hos *Empetrum nigrum* L. Bot. Notiser.

Sylvén, N., (1906): Om de svenska dicotyledonernas första förstärkningsstadium. Kgl. svenska vet. akad. handl. Bd. 40.

Volkens, G., (1912): Laubfall und Lauberneuerung in den Tropen.

Wagner, A., (1892): Zur Kenntniss d. Blattbaues d. Alpenpflanzen und deren biol. Bedeutung. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Mat.-nat. Cl. C. I, Abth. 1.

Warming, E., (1878): Smaa biologiske og morfologiske Bidrag. Bot. Tidsskrift. 10.

Warming, E., (1884): Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse. Nath. Forenings Festskrift.

Warming, E., (1886—87): Om Grønlands Vegetation. Medd. om Grønland. XII.

Warming, E., (1887): Biologiske Optegnelser om grønlandske Planter. Bot. Tidsskrift. Bd. 16, Hf. I.

Warming, E., (1888): Biol. Optegnelser om Grønlands Planter. 2. Bot. Tidsskrift. 16.

Warming, E., (1895): Plantesamfund.

Warming, E., (1912): Frøplanterne.

Warming, E., (1916—19): Dansk Plantevækst 2 og 3.

Wichura, (1846): Beiträge zur Lehre von der Blatt- und Knospenstellung. Flora. 29.

Winkler, H., (1901 og 1903): Untersuch. zur Theorie der Blattstellungen, I og II. Jahrb. für wiss. Botanik, Bd 36 og 38

On Empetrum nigrum.

Summary.

According to the dominating shrubs the vegetation of the heaths of Jutland may be divided in the following 6 formations:

No. 1. *Oxycoccus*-Formation (comp. Olsen (1914) p. 27).
No. 2. *Myrica*-Formation (comp. Raunkiær's table (1910), column 1).
No. 3. *Erica*-Formation (comp. Raunkiær's table (1910), column 2).
No. 4. *Empetrum*-Formation (comp. Raunkiær's table (1910), column 3).
No. 5. *Arctostaphylos*-Formation (comp. Raunkiær's table (1910), columns 4 and 5).
No. 6. *Calluna*-Formation (comp. Raunkiær's table (1910), column 6).

Of these formations No. 1 grows at the lowest level and No. 6 at the highest. In formation No. 6 *Empetrum* has its maximum and it is here the dominating species. If we go to higher or lower levels this plant gets more and more rare and is at last missing in the *Calluna*- and *Oxycoccus*-formation. If burnt off, *Empetrum* regenerates very slowly (because only very few seeds are able to germinate).

The fruits are largely eaten and dispersed by various animals: birds,

mammals etc.; but as only very few seeds of the digested or undigested fruits are able to germinate, the plant for the most part spreads vegetatively. The germination takes place in September, but a longer primary shoot is not developed until the next year. Fig. 1 is a drawing of a one year old seedling. In 1918 only cot and *B* are developed; in (April) 1919 the length increment only reached to Gr; the remainder of the shoot is developed in June. In the following years the primary shoot begins to branch (k) from the base.

The winter buds are protected by bud-scales as shown in Fig. 4. The position of the bud scales is shown in the diagrams in Fig. 9; they are persistent on the plant as long as the green leaves (1—3 years).

On the primary shoot the leaves are always opposite, but on the lateral shoot we early find a position in a spiral with $^2/_5$ divergence; the next position is a whorl with 3 leaves, the next a $^2/_7$ spiral. If we indicate a whorl of 3 leaves by $^2/_6$, a whorl of 4 leaves by $^2/_8$ and so on, the evolution of the positions of the leaves might be indicated as follows:

$$\tfrac{2}{4} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{5} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{6} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{7} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{8} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{9} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{10} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{11} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{12}.$$

A shoot developed in one year has often 2—3 of these positions: one at the base another at the apex; when two such positions are spirals, these are antidromous. If the first $^2/_5$-spiral on a shoot turns to the right, a following $^2/_7$-spiral turns to the left; the evolution of the positions may be indicated as follows:

$$\tfrac{2}{4} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{5}\,r \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{6} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{7}\,l \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{8} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{9}\,r \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{10} \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{11}\,l \ggg\!\rightarrow \tfrac{2}{12}.$$

where *r* and *l* signify right and left respectively.

The transition from one spiral to another is without any intermediate positions; but when passing from a whorl to a spiral, we always find a lot of different intermediate positions; as examples see in Fig. 5 the transition from $^2/_8$ to $^2/_9$, and in Fig. 7 from $^2/_6$ to $^3/_8$. In Fig. 6 is shown the position of the leaves at the base of some lateral shoots — in the main the same as the position of the leaves on the sexual shoots (Figs. 12, 13, 14, 17 and 20).

In Denmark the flowering takes place in March or April, and 1—3 weeks later the evolution of the vegetative shoots begins and when these vernal shoots are completely developed, the longitudinal growth stops for a time; but in June the development of another section of the annual shoot begins, which might be called the »summer shoot«. All the shoots of an *Empetrum* plant are developed in two periods. The two sections of an annual shoot might be distinguished by the following relative characters:

	Lateral shoot	Leaves of basis	Colour of the cortex (in winter)	Form of the leaves	Colour of the leaves	Direction of the leaves	Position of the leaves
Vernal shoot	missing	brown bud-scales	brown	pointed thin	dark	obliquely erect	
Summer shoot	sexual and vegetative	green	red (or green)	obtuse thick	light	often vertical	often another

In Fig. 10 the limits of the annual shoots are indicated by dates; at *G* is the boundary between the vernal and the summer shoot.

The vegetative rejuvenating shoots are almost exclusively developed from the upper 1 mm long part of the summer shoot, for which reason the systems of shoots are nearly umbellately branched.

The sexual dwarf-shoot (Fig. 11) carries: I) at the base 2 bracteolae (α and β); II) 3—4 bracteae (*a*, *b* and *c*); III) a flower beginning with a calyx of 3 leaves (*1*, *2* and *3*). The calyx may be placed in 24 different ways (comp. Figs. 12—15, 17). As to the position of the bracteae I have divided the flowering shoots in 5 groups, of which I have given some diagrams in Figs. 12, 13, 14, 15, 17 and 20. Buchenau has tried to explain the diagram Fig. 15 *c* in the following way: The primary axis of the flowering shoot ends in the bud, *K*, it carries the leaves α, β and *a*; *a* supports the flower beginning with the bracteolae *b* and *c*.

This explanation has subsequently been criticised by Eichler, who says that the primary axis cannot be in *K*, because the leaves of this bud do not in their position follow the position of α, β and *a*. Eichler thinks that the flower is supported by the leaf β; but that also cannot be the case: the leaf *a* should then stand between the supporting leaf β and the bracteolae, *b* and *c*. If we begin with the more simple positions (Figs. 12, 13, 14) we find the most simple and right explanation: The primary axis of the sexual shoot ends in the flower, and *K* is a lateral bud. But still the positions of the leaves *a*, *b* and *c* (Fig. 15) would be very strange; the positions in Fig. 15 must in my opinion be compared with those in Fig. 14. On the basis af Buchenau's explanation Pax has divided the *Empetraceae* in »2 scharf geschiedene Gruppen«; but this division cannot be maintained, if Buchenau's explanation is not right, because the order of the flowering axis is II (and not III) in *Empetrum*, *Corema* and *Ceratiola*. On p. 295 another division of the *Empetraceae* is tried.

The bud *K* (Fig. 15) is sometimes developed as a flower having no bracteae. In Fig. 17 I have drawn a diagram of such a flower. Trying to follow the screw-line between the leaves we find it necessary 1) to follow »the long way« between α and β; 2) moreover the first leaf in the calyx (1) stands on the back-side of the flower. And it is in these very two characters that the »*Lobelia*-diagram« differs from other diagrams. Unfortunately no flower with a *Lobelia*-diagram and only 3 leaves in the calyx is known. But the Rhodoracea, *Tripetaleia* (Fig. 18) — like *Empetrum* — has 3 leaves in the coralla, but 5 leaves in the calyx, which has a *Lobelia*-diagram. Comparing the diagram of *Tripetaleia* with that of *Rhododendron* (by Eichler) we find, as to the corolla, that a whorl of 5 leaves is replaced by a whorl of 3 leaves, and the position of the median leaf differs 180°. If in the same manner we imagined a Rhodoracea with only 3 leaves in the calyx, these would have to be placed as the leaves in the calyx of *Empetrum* and alternating with the leaves *S*, α and β (in Fig. 18). In all probability *Empetrum* has thus a *Lobelia*-diagram, a character that compels us to seek the nearest relations of the *Empetraceae* among the *Rhodoraceae*. In 1913 Samuelsson has shown, in an interesting paper, that the development of the flowers in the *Empetra-*

ceae takes place in a manner that in many respects is exclusively characteristic of no other family than the *Ericaceae* (incl. *Rhodoraceae*). The only character of the *Empetraceae* we do not find again in *Ericaceae* is, that the flowers are unisexual; but in arctic regions the flowers of *Empetrum* are more frequently hermaphrodite than unisexual (Mentz). Samuelsson even thinks it possible to admit the *Empetraceae* in the *Ericaceae* — without altering the diagnosis of this family. — In the system it would, in my opinion, be best to keep the *Empetraceae* as an independent family but to place it in the direct neighbourhood of the *Rhodoraceae* as a biologically differing type.

Indhold.

Side

Økologiske Forhold 253
Følgeplanter 257
Frøspredning og Spiring 258
Skudbygning 260
1. Kimplanten 260
2. Knopskæl 262
3. Bladstilling 265
4. Bladenes Udviklingsfølge 270
5. Dromiforandringer 272
6. Forandringer i Bladstillingen hos andre Tokimbladede 272
7. Aarsager til de forskellige Stillingers Fremkomst 274
Skududvikling (»St. Hansskud«) 277
Forgrening 281
Det florale Skud 281
1. Aksetallet II 281
2. *Lobelia*-Diagram? 288
3. Blomstens inderste Dele 291
Systematiske Forhold 294
1. Empetraceernes Inddeling 294
2. Slægtskab med *Bicornes* (Samuelsson)? 295
3. De nærmeste Slægtninge 297
Litteratur 299
Summary 301

On a new species of Furcraea Vent. from Nicaragua.

By

Johs. Boye Petersen.

(With Plate IV.)

In the year 1848 an Agave-like plant was introduced into the Botanical Garden of Copenhagen by A. S. Ørsted, who had collected it in Nicaragua. During the time the plant was cultivated in the hot-house as *Agave* sp., it did not flower until 1921 and therefore a determination was impossible. Prof. W. Trelease, paying a visit to Copenhagen in 1912, critically revised the collection of *Agave* in the Botanical Garden and also saw the specimen mentioned. He was, however, unable to name the sterile plant, but supposed that it belonged to an undescribed species.

In the year 1921 it was observed that the specimen was about to flower and the development of the inflorescence was, of course, followed with interest. In December a scape with a panicle in all about 3 m high shot up. When trying to determine the flowering specimen I quickly found that it did not belong to the genus *Agave* but to *Furcraea* Vent., and moreover I discovered that it could not rightly be referred to any described species af *Furcraea* judging from the material, to which I have had access, viz. literature, living specimens in our hot-houses, dried specimens and specimens in alcohol in the museum.

Unfortunately most descriptions of the species of *Furcraea* are more or less incomplete, and some species are not figured. It must be regretted that Drummond, who in 1907 wrote on the genus, has not given new descriptions of all species adopted by him, as he certainly has had an unusually good material at his disposal, although, as he says himself, it was deficient as to certain points.

Notwithstanding these insufficient descriptions I feel convinced that our plant represents an undescribed species. It is one of the smaller species of the genus, charcterised by its very compressed bulbils, small flowers and geminate spines in the margins of the leaves as in *F. geminispina.* I therefore propose to describe it as a new species and name it:



Fig. 1. Part of the lower portion of a leaf showing marginal characters. Nat. size.

Furcraea stratiotes Boye P. n. sp.

F. caule brevissimo, foliis circiter 50 dense rosulatis, 35—53 cm longis, 3,5—5 cm latis, utrinque glabris lævibusque, margine spinis rigidis geminis instructis; scapo cum panicula 2,8 m alto, floribus pendulis albidis pedicellatis parvis, 22 mm longis, bulbillis numerosis valde compressis; fructu ignoto.

Specimen in Nicaragua lectum 1848 (A. S. Ørsted) et in hortum botanicum Hauniense introductum et cultum. Fl. 1921.

Stem lacking or very short; leaves (about 50) in a rosette, with a base 5—6 cm broad, 3 cm thick; above the base contracted to 2,5—3 cm, linear-lanceolate, 35—53 cm long, 3,5—5 cm broad at the middle, long-acuminate, the apex with a small whitish mucro, not a pungent spine, both surfaces smooth and glabrous, margin with double brown horny spines, not more than 2—3 mm long, with a distance of 1—3 cm between two pairs (Fig. 1); simple spines are to be found near the tip of the leaf only.

Scape 2 m high, at the base 2,5 cm, at the middle 2 cm, and just below the panicle 1,3 cm broad, finely furrowed.

The lower bracts of the scape 2 cm broad, 6 cm long, obtuse, their margins minutely denticulate (Pl. IV, fig. 2), the upper ones smaller, acuminate, entire.

Panicle (Pl. IV, figs. 1, 3) about 80 cm long, thrice branched;



Fig. 2. Branch of the panicle with numerous bulbils and a flower ($\times$ 2/3).

the single branches with small brown membranous bracts. Flowers solitary, with 1—2 bulbils (Fig. 2). These are of very varying sizes, the largest 3,5 cm long, 1,5 cm broad, very compressed, with 3—5 visible leaves, not densely united like a bulb (Fig. 6, 7). Bulbils also are developed in the axils of the upper bracts of the scape below the inflorescence. The flowers on pedicels $^1/_2$—1 cm long, cernuous, with 6 cream-coloured perianth-segments and of a faint scent. The outer segments 1,4 cm long, 0,6 cm broad, the inner a little broader (Fig. 3, 4). Stamens much shorter than the perianth-segments. Filaments 2,5 mm long, at the base 1 mm thick, upwards subulate. Anthers 4 mm long, 1,5 mm thick, versatile (Fig. 5). Ovary 8 mm long, 2 mm thick, its transverse section obtuse triangular. Style 5 mm long, thickened at the base. The flowers all barren; the fruit therefore unknown.



Fig. 3. Flower. ($\times 1^1/_2$).
Fig. 4. Longitudinal section of a flower ($\times 1^1/_2$).
Fig. 5. Stamens; back-view, front-view, and side-view ($\times$ 3). K. Wiinstedt del.

One of the most striking peculiarities of the plant in question, I should think, is the very compressed bulbils, similar to the flower-buds with the two green bracts of *Stratiotes aloides* (hence the name of the species). I tried therefore, to compare these bulbils with those of other species of *Furcraea* allied to our species, but I found that in most descriptions given the bulbils were not mentioned at all. Only

in the descriptions and illustrations of the following species I find some information as to the shape of the bulbils.




Fig. 6. Bulbil and a transverse section of it. (× 2).




Fig. 7. Front and side-view of bulbil. (× $1^1/_2$). K. Wiinstedt del.

Furcraea cubensis Jacquin 1763 p. 100, tab. 175, fig. 28 shows a terete, bulb-like bulbil, and in the text it is also described in this manner.

— *Cabuja* Trelease 1910 Taf. 37. Terete, bulb-like bulbils.

— *elegans* Todaro. In the description in Hortus Panormitanus nothing is said about the shape of the bulbils.

— *gigantea* Vent. Some material in the Botanical Museum of Copenhagen, determined by W. Trelease, shows terete, bulb-like bulbils.

— *macrophylla* Hook. Trelease 1910 Taf. 37. The bulbils terete, bulb-like.

— *Selloa* K. Koch. Bot. Mag. tab. 6148 distinct terete bulbils.

— *tuberosa* Ait. Some material in the Botanical Museum of Copenhagen (det. W. Trelease) shows terete, bulb-like bulbils. Concerning *F. lipsiensis* (fide Drummond = *F. tuberosa* Ait.) Jacobi 1869 p. 169 says, that the bulbils resembles "Gartenzwiebeln".

— *undulata* Jacobi. To judge from Bot. Mag. 6160 and 7250, these both represent the same species (fide Drummond), the bulbils are terete also in this species.

Only in *F. stricta* Jacobi 1869 p. 171—74 the bulbils are mentioned in the following words: . . . "sehr zahlreiche ogivale, theils seitlich etwas plattgedrückte, theils unscheinbar stumpflich dreikantige Bulben".

I think it probable that the bulbils of all species of *Furcraea* hitherto known, *F. stricta* only excepted, are terete, bulb-like, as possible deviations from that shape would certainly have been noticed by the authors.

F. stricta resembles in many points *F. stratiotes*, though distinct differences are present. *F. stricta* is mentioned by Drummond (1907 p. 57) as being closely related to or even identical with *F. elegans* Todaro or *F. macrophylla* Hook. I am of opinion that Drummond is wrong here. I contend that *F. stricta* ought doubtlessly to be referred to Drummond's group A. Minores together with *F. undulata.* Unfortunately it will certainly be impossible ever completely to elucidate *F. stricta* (cfr. Drummond 1907 p. 57).

I think that the species allied to *F. stratiotes* may be grouped thus when employing Drummond's system as shown in the following key: Sect. II. Spinosae.

A. Minores.
- a. Bulbils terete, 15—30 leaves in the rosette *F. undulata* Jacobi (*F. albispina* Baker?)
- b. Bulbils more or less compressed, 30—50 leaves in the rosette.
  1. Bulbils slightly compressed, leaves rough below. Flowers large, about 30 leaves in the rosette (fide Baker 1888 p. 201) .... *F. stricta* Jacobi
  2. Bulbils very compressed, leaves smooth on both surfaces, flowers minute, about 50 leaves in the rosette .... *F. stratiotes* n. sp.

The terete, bulb-like bulbils is certainly a characteristic common to all the species of the group B. Giganteae. Of the species of this group *F. cubensis* probably approaches nearest to *F. stratiotes*. *F. cubensis* however distinctly differs mainly by 1) the terete, bulb-like bulbils, 2) the flowers being twice as large, 3) the broader leaves and 4) the simple spines in the margin of the leaves.

The Botanical Museum of the University. Copenhagen. Febr. 1921.

Bibliography.

Baker, J. G., 1888. Handbook of the Amaryllideæ. London.

Drummond, J. R., 1907. The literature of Furcraea with a synopsis o the known species. Missouri Bot. Gard. Eighteenth Report. St. Louis.

v. Jacobi, 1869. Nachträge zu dem Versuch einer systematischen Ordnung der Agaveen. Abhandl. der Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur. Abth. f. Naturwiss. u. Medicin.

Jacquin, N. J., 1763. Selectarum stirpium americanarum Historia. Vindobonæ.

Kunth, C. S., 1850. Enumeratio plantarum. Tomus 5. Stuttgart et Tübingen.

Todaro, A., 1876—78. Hortus botanicus Panormitanus. Tom. I.

Trelease, W., 1910. Observations on Furcraea. Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg. 3. Suppl. 2e Partie.

Ventenat, C., 1796. Furcraea. Novum Plantæ Genus descriptum. Annalen der Botanik herausgegeben von Dr. Paulus Usteri. 19, p. 54.

Explanation of the plate IV.

Fig. 1. *Furcraea stratiotes* n. sp. showing the habit of the entire plant.

— 2. — — —, the rosette with double-spined leaves, and the base of the scape with the lowest denticulate bract.

— 3. — — —, the panicle with numerous compressed bulbils and some flowers.

En ny Art af Furcraea fra Nicaragua.

Af

Johs. Boye Petersen.

I Aaret 1848 rejste daværende Mag. A. S. Ørsted i Mellemamerika for at gøre botaniske Indsamlinger. Han hjemsendte store Mængder af tørrede Planter, der nu er noget af det værdifuldeste, vort botaniske Museum rummer. Tillige samlede han Frø og levende Planter til den botaniske Have, der den Gang laa ved Charlottenborg. De fleste af disse Planter er selvfølgelig forlængst forsvundne igen; men enkelte af dem er bevaret op til Nutiden og flyttedes til den nuværende botaniske Have i 1874. For nogle Aar siden blomstrede her for første Gang *Agave guatemalensis*, og i Slutningen af 1921 kom endnu en Plante i Blomst, som stod under Navnet *Agave* sp. og stammede fra Nicaragua. Det viste sig, at denne snart 74 Aar gamle Plante i Virkeligheden ikke hørte til Slægten Agave, men til

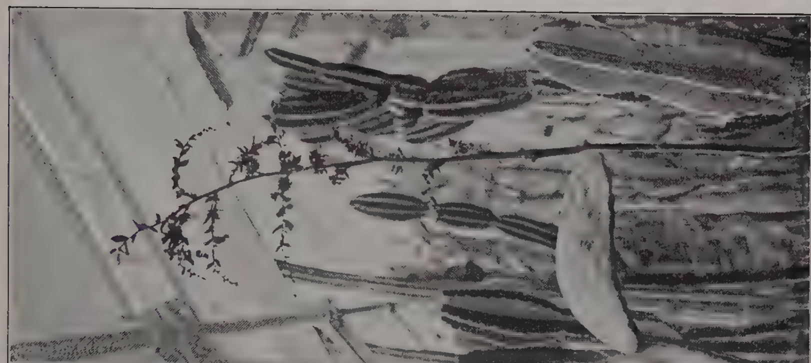

Fig. 3.


Fig. 2.


Fig. 1.

Naboslægten Furcraea; men den kunde ikke henføres til nogen af de kendte Arter af denne Slægt og beskrives derfor som en ny Art under Navnet *Furcraea stratiotes* n. sp. Den har en Roset af stive Blade, der paa Randen, er besatte med ejendommelige dobbelte Torne, en 2 m høj Blomsterstængel der bærer en stærkt grenet Blomsterstand. Blomsterne, der er duftende og med nærmest flødefarvet Bloster, visnede alle, saa at den ikke satte Frugt; men i Blomsterstanden og langt ned ad Stængelen fremkom i Bladhjørnerne en Mængde stærkt sammentrykte Yngleknopper. Disse minder noget om Blomsterknoppen hos Krebseklo (*Stratiotes aloides*), og herfra stammer Plantens Navn. Ved Hjælp af disse Yngleknopper kan det nu lykkes at bevare Arten og faa den udbredt i de botaniske Haver. Selve den gamle Plante derimod gaar ud efter Blomstringen. Nær beslægtet med *F. stratiotes* er *F. cubensis* (Jacq.), der hører hjemme paa Cuba, men dyrkes flere Steder i Vestindien, idet man bruger dens sejge Bladtaver som Tekstilmateriale.

Agaricaceer
iagttagne i Omegnen af Sorø i Juli Maaned 1918—19—20.

Af

Severin Petersen.

Næst efter Vinterens Frostperiode er Juli Maaned vistnok den ugunstigste for Agaricaceernes Trivsel, idet deres Mycelier bliver indtørrede af Varmen, saa at de, selv om der falder Regn af og til, kun er lidet egnede til at udvikle Frugtlegemer. For at faa et Skøn over, hvorledes Forholdet i denne Henseende er, har jeg fra Omegnen af Sorø ved spredte Undersøgelser i Juli Maaned 1918 og ved næsten daglige Undersøgelser i samme Maaned 1919—20 optegnet, hvad jeg har fundet af Agaricaceer og meddeler Resultatet først i Tidsfølge, dernæst i en samlet systematisk Oversigt.

1918.

Mine Optegnelser for Juli Maaned dette Aar er uden Angivelse af Dato. Jeg fandt 26 forskellige Arter af Agaricaceer, af hvilke 20 er fælles med Fundene fra de følgende to Aar og 6 er ikke fundne i disse, nemlig *Mycena galericulata*; *M. acicula*; *Hygrophorus conicus*; *Inocybe fibrosa*; *Coprinus niveus* og *Panæolus papilionaceus*.

1919.

Vækstbetingelserne for Svampefloret var ved Juli Maaneds Begyndelse gode, da der forud var faldet rigelig Regn. Fundene var:

Juli 6. *Marasmius oreades*, en lille Gruppe paa en Haveplæne; *Pluteus cervinus*, paa Træstød; *Pholiota præcox*, enlig; *Russula mollis*, en lille Klynge paa Skovvej; *Collybia dryophila*, enlig — alle i Gryderup Skov.

7. *Psilocybe foenicesii*, paa Landevejsrabat.

8. *Naucoria semiorbicularis*, i et Havebed.

9. *Psalliota campestris*; *Coprinus micaceus*, begge i Allé paa Vejrand; *C. atramentarius*, »Skjolden« (en meget muldrig, smal skovbevokset Skraaning paa Østsiden af Sorø Sø, mod Kongebroen).

10. *Marasmius Rotula*, meget sparsom; *M. alliaceus*, et enkelt Individ; *Coprinus picaceus*, ligeledes; *Psathyrella disseminata*, en lille Flok i nogne Barkrevner (Bøg); *Tricholoma gambosum*, mellem Græs paa

Skovvej; *Russula cyanoxantha*, alle i Hjortnæs Skov; *Volvaria speciosa*, Have.
12. *Psilocybe merdaria*, selskabelig; *Coprinus stercorarius*, begge paa Hestegødning.
13. *Russula xerampelina*, Skjolden; *Hypholoma appendiculatum*, Akademihaven; *Amanita rubescens*, Feldskov; *Coprinus comatus*, enlig, Hjortnæs Skov.
14. *Lactarius subdulcis*, Skjolden.
15. *Panæolus campanulatus*, paa Hestegødning; *Tricholoma humile*, Have.
17. *Collybia radicata*; *Psalliota silvatica*, enlige, Hjortnæs Skov.
18. *Gomphidius glutinosus*, Bromme Plantage.
20. *Mycena pelianthina*, Frederikslund Skov.
21. *Russula lutea*; *Cantharellus cibarius*, begge i Hjortnæs Skov; *Pholiota mutabilis*; *Paxillus leptopus*; *Pluteus salicinus*, paa Ellestød — alle i Frederikslund Skov.
22. *Psathyrella prona*, paa Vejrabat.
23. *Paxillus involutus*, Ankerhus Have; *Bolbitius tener*, Eng ved Pedersborg Sø.
24. *Tricholoma argyraceum*, Vejrabat; *Amanitopsis vaginata v. plumbea*; *Coprinus plicatilis*; *Inocybe prætervisa*, alle paa Skjolden.
25. *Russula emetica*; *Mycena pura*; *Hypholoma fasciculare*, alle i Bolbro Skov.
27. *Coprinus fimetarius*, paa Vejrand; *Bolbitius vitellinus*; *Panæolus fimicola*, paa Hestegødning, Mark ved Sorø.
28. *Psalliota arvensis*, 1 Individ; *Laccaria laccata*, begge i Gryderup Skov; *Amanita pantherina*; *Lactarius cimicarius*; *Russula olivaceus*, alle i Bromme Plantage.
29. *Amanita spissa*; *Mycena vitilis*, Sønderskov.
30. *Russula foetens*; *R. delica*; *Lactarius quietus*, alle i Hjortnæs Skov.

August 1. *Armillaria mucida*, lille og enlig paa nedfalden Gren; *Clitocybe infundibuliformis*, v. *membranacea*; *Marasmius urens*; *Inocybe rimosa*; *Russula citrina*; *R. nitida* (stor Form), alle i Sønderskov; *Cortiniopsis* (Hypholoma Fr.) *pyrotrichum*, Filosofgangen.

1920.

Betingelserne for Svampefloret var i Juli Maaned ikke gunstige. Dels havde det forud i længere Tid været tørt Vejr og dels faldt der i Løbet af Maaneden kun lidt Regn. I efterfølgende Fortegnelse er — ligesom i den forudgaaende — Fundene fra 1. August medtagne forsaavidt jeg kunde skønne, at de ogsaa havde været fremme i de forudgaaende Dage. Kun de ny Fund er fremhævede.

Juli 1. Psalliota campestris, Have ved Sorø.
2. Collybia radicata, Skjolden.
3. Russula cyanoxantha, Skjolden.
4. Amanitopsis vaginata v. fulva; Amanita rubescens, Skjolden; Cantharellus cibarius, Hjortnæs.
6. *Clitocybe squamulosa*, Ankerhus Have.
7. Undersøgelse af Mose og Eng: ingen Agaricaceer.

8. *Russula æruginea*, Skjolden.
10. *Mycena filopes*, Hjortnæs.
13. Hypholoma appendiculatum, Grydebjerg Skov.
14. *Lentinus lepideus*, Have, paa Brønddække.
15. Russula xerampelina, Skjolden.
17. Pholiota præcox, paa Vejrabat.
19. Marasmius Rotula, Hjortnæs; Inocybe rimosa, i Allé, paa bar Jord.
21. Russula *furcata*, Skjolden.
22. Volvaria speciosa.
24. Psilocybe foenicesii, paa Haveplæne.
26. *Panus conchatus*, paa Bøgestød; Collybia dryophila; Laccaria laccata; Lactarius subdulcis; *Clitopilus prunulus*; Pluteus cervinus, alle i Hjortnæs Skov.
27. Psathyrella disseminata; *Crepidotus mollis*, Skjolden.
28. *Marasmius ramealis*; Russula citrina, Hjortnæs.
29. *Galera tenera*, paa Skovvej, Bolbro Skov.
31. Russula cyanoxantha; R. *constans*; Inocybe rimosa; *Mycena sanguinolenta*; *M. galopus*; *Paxillus atrotomentosus*; *Cantharellus aurantiacus* — alle i Bromme Plantage.

August 1. *Stropharia melasperma*; *Naucoria pediades*, Mark ved Sorø.

Systematisk Oversigt.

Amanita pantherina (D. C.), rubescens (Pers.), spissa (Fr.).
Amanitopsis vaginata (Bull.) v. plumbea (Schaeff.) og v. fulva (Schaeff.).
Armillaria mucida (Schrad.).
Tricholoma argyraceum (Bull.), gambosum (Fr.), humile (Fr.).
Clitocybe infundibuliformis (Schaeff.) V. membranacea (Fl. D.), squamulosa (Pers.).
Laccaria laccata (Scop.).
Collybia radicata (Relh.), dryophila (Bull.).
Mycena pelianthina (Fr.), galopus (Pers.), sanguinolenta (Alb. & Schw.), pura (Pers.), galericulata (Scop.), filopes (Bull.), vitilis (Fr.), acicula (Schaeff.).
Hygrophorus (Hygrocybe) conicus (Scop.).
Lactarius quietus (Fr.), subdulcis (Bull.), cimicarius (Batsch).
Russula cyanoxantha (Schaeff.), furcata (Pers.), delica (Fr.), foetens (Pers.), citrina (Gill.), xerampelina (Schaeff.), olivacea (Schaeff.), aeruginea (Fr.), emetica (Fr.), constans (Britz.), mollis (Quél.), lutea (Vent.), nitida (Pers.).
Cantharellus cibarius (Fr.), aurantiacus (Wulf.).
Marasmius oreades (Bolt.), urens (Bull.), alliaceus (Jacq.), Rotula (Scop.),
Lentinus lepideus (Fr.).
Panus conchatus (Fr.).
Volvaria speciosa (Fr.).
Pluteus cervinus (Schaeff.), salicinus (Pers.).
Clitopilus prunulus (Fr.).
Pholiota præcox (Pers.), mutabilis (Schaeff.).

Inocybe prætervisa (Quél.), rimosa (Bull.), fibrosa (Sow.).
Naucoria semiorbicularis (Bull.), pediades (Fr.).
Paxillus involutus (Batsch), leptopus (Fr.), atrotomentosus (Batsch).
Bolbitius vitellinus (Pers.), tener (Berkl.).
Galera tenera (Schaeff.).
Crepidotus mollis (Schaeff.).
Psalliota campestris (L.), arvensis (Schaeff.), silvatica (Schaeff.).
Stropharia merdaria (Fr.), melasperma (Bull.).
Hypholoma fasciculare (Huds.), appendiculatum (Bull.).
Psilocybe foenicesii (Pers.).
Cortiniopsis pyrotrichum (Holmskj.).
Coprinus comatus (Fl. D.), atramentarius (Bull.), picaceus (Bull.), micaceus (Bull.), fimetarius (L.), niveus (Pers.), stercorarius (Fr.), plicatilis (Curt.).
Panæolus campanulatus (L.), fimicola (Fr.), papilionaceus (Bull.).
Psathyrella prona (Fr.), disseminata (Pers.).
Gomphidius glutinosus (Schaeff.).

Som det vil sés af denne Oversigt er det egentlig ikke noget lille Antal af Slægter og Arter: 34 Slægter med i alt 87 Arter, som har vist sig i Juli Maaned, og dette Antal vilde uden Tvivl være blevet forøget, dersom Undersøgelserne var blevne udvidede til andre Lokaliteter, men det, som afgjort karakteriserer denne Maaned, er dens overordentlige Fattigdom paa Individer, thi Fundene forekom gennemgaaende kun enkeltvis voksende, og kun meget sjælden genfandt jeg foregaaende Fund. Med Hensyn til de enkelte Slægters Forekomst fremgaar det, at *Russula*, *Coprinus* og *Mycena* er talrigst repræsenterede, men Russula-Slægten er sikkert den, som tidligst af alle melder sig efter de egentlige Foraarssvampe, og Coprinus er ret uafhængig af Aarstiden, naar den har de Vækstbetingelser, som passer den; med Hensyn til Mycena er sikkert M. pelianthina, og enkelte af de øvrige, Forløbere for det senere Svampeflor. En Slægt, som ganske mangler er *Cortinarius*, men denne er en af Aarets seneste Slægter; ogsaa *Hygrophorus* (med Undtagelse af H. conicus) og de fleste Slægter af den rødsporede Serie: *Entoloma*, *Leptonia* og *Nolanea*, savnes, men dette kan til Dels have sin Grund i, at Egnen omkring Sorø ikke har nogen særlig gunstig Lokalitet for disse. Sluttelig bemærkes, at to af de fundne Arter, nemlig *Russula nitida* (Pers.) og *Pluteus salicinus* (Pers.), var ny for mig, og mulig er den første af disse ikke tidligere iagttaget i Danmark.

Dansk Botanisk Forening.

Exkursioner i 1921.

Exkursionen til Ermelunden den 17. April 1921.

Deltagerne var. V. Andersen, Claudi Hansen, Evaldsen, Frk. Grüner, Grøntved, Frk. A. Hansen, Frk. J. Hansen, Fru S. Helms, Ingerslev, M. Jørgensen, Frk. Lerche, N. C. Møller, Ostenfeld, O. Paulsen, Frk. Schurmann, Wiinstedt, Weile, Frk. Winther og som Gæst Frk. G. Ostenfeld.

Efter ved Titiden at være samlede ved Femvejen vandrede man gennem Ordrup Kråt til Posemandshuset og herfra gennem Ermelunden til Fortunen, hvor der spistes Frokost, og hvor endnu nogle Deltagere stødte til. Herfra gik man ad andre Veje tilbage gennem Lunden og Ordrup Mose til Posemandshuset, hvor Exkursionen opløstes.

Paa Grund af Vaarens tidlige Komme var Skovens Foraarsvegetation i fuldt Flor. Man beundrede især den rige Blanding af hvide og gule Anemoner, der overalt fandtes i Ermelunden, men rigest dog i Aske-Sumpskoven langs Mosens Rand. Her saas desuden megen *Mercurialis perennis*, *Ficaria ranunculoides*, *Veronica hederifolia* v. *umbrosa*, *Aegopodium*, *Adoxa*, og hist og her *Paris*, *Actaea*, *Gagea minima* og *G. spathacea*. Undertiden optraadte her lidt Underskov bestaaende af Benved, Hyld og Hvidtjørn. Paa den højt beliggende sydexponerede Skovbund fandtes i Anemonefloret *Corydalis cava*, *C. intermedia*, *Gagea lutea*, *Alliaria*, *Viola silvestris*, *V. Riviniana*, *Taraxacum Gelertii*, *T. tenebricans* og *Luzula pilosa*. Ved den vestlige Befæstningsdæmning saas, som for øvrigt mange Steder i Ordrup Mose, tætte Bevoksninger af blomstrende *Petasites officinalis*; her fandtes desuden *Heracleum giganteum* i Skovkanten. I Mosen stod endvidere Mængder af *Salix nigricans*, *S. cinerea*, *S. viminalis* og *S. pentandra*. Individer, der kunde tydes som *S. cinerea* × *nigricans*, fandtes ogsaa. I Skovbrynet saas *Sambucus racemosa*, og paa Dyrehavediget ved Kongekilden toges *Taraxacum parvuliceps*, *T. angustisquameum* og *Euphorbia dulcis*. Den sidste, der er kendt fra dette Sted fra gammel Tid, optraadte endnu i ret stor Mængde.

K. Wiinstedt.

Exkursionen til Vallensbæk Mose den 8. Maj 1921.

Deltagerne var Herrerne V. Andersen, Balslev, Bartholin, Bellander, Claudi Hansen, Evaldsen, Grøntved, Høeg, Ingerslev, M. Jørgensen, Juel, Kolderup Rosenvinge, Leisner, Rugh, Wiinstedt og Damerne Bartholin,

Grüner, A. Hansen, E. Hansen, J. Hansen, M. Hansen, A. Helms, S. Helms, Lerche og Schurmann.

Fra Valby kørte man i to Charabancbiler ad Gammel-Køgelandevej til Vejlebro ved Vallensbæk Mose. Herfra vandrede man langs Aaudløbet ud paa Strandengene ved Køge Bugt og fulgte disse indtil Jægerkroen. Straks ved Broen saas de store Grundblade af *Archangelica sativa*, der for øvrigt senere paa Dagen saas flere Steder langs Vejleaaen. Paa de højest liggende og af mange Myretuer ujevne Enge stod et rigt *Taraxacum*-Flor, hvori fandtes *T. Gelertii*, *T. hamatum*, *T. balticum*, *T. obliquum*, *T. tenebricans* og *T. copidophyllum*. I Randen af de lavest liggende Enge — *Agrostis alba* Enge — og langs den afslaaede *Arundo*-Sump stod enkelte Individer af *Cochlearia anglica*. I Laguner saas *Batrachium paucistamineum* v. *diversifolium* og *B. fluitans* v. *marinum*.

Efter at have spist vor medbragte Frokost i Jægerkroens hyggelige Have, vandredes ad Landevejen tilbage til Mosen, som vi derefter begav os ud i, følgende Strækningerne Nordøst for Vejleaaen indtil Broen og Stien ved Taastrup Valby.

Mosefladen viste sig sydligst at være under Kultur, og her saas det Særsyn, at *Cochlearia danica* var Bundplante i Agrene. Andre Steder i dette Terræn optraadte *Barbarea lyrata* i stor Mængde. Nordligere var Mosen stærkt udgrøftet, uden Pilekrat og uden nævneværdige Tørveskaar, men med sure *Carex Goodenoughii*-Strækninger og lavvandede, af *Carex stricta* tilgroede Kær. Mange Steder, især paa de højere liggende Flader, myldrede *Primula farinosa* smukt blomstrende, og mod Nord *Schoenus ferrugineus*; sydligere optraadte *Lathyrus paluster* i stor Mængde. Der fandtes endvidere *Carex acutiformis*, *C. lasiocarpa*, *C. disticha*, *C. dioeca*, *C. pulicaris*, *Orchis morio*, *Trollius europaeus*, *Ranunculus bulbosus*, *R. auricomus*, *Batrachium fluitans* v. *marinum*, *Pinguicula*, *Thalictrum flavum*, *Hierochloa odorata*, *Eriophorum latifolium*, *Potamogeton coloratus*, *Callitriche stagnalis*, *Lysimachia thyrsiflora* og Mængder — i Kærene — af *Ranunculus lingua*. Af *Taraxacum*-Arter bemærkedes *T. hamatum*, *T. angustisquameum*, *T. balticum*, (*T. maculigerum*?), *T. Ostenfeldii*-Former og paa Landevejskanter Nord for Vallensbæk By *T. speciosum*.

Efter den, paa Grund af utallige Pigtraadshegn og brede vandfyldte Grøfter, meget besværlige Mosevandring, begav man sig paa Vej mod Brøndbyvester til Hr. Administrator Leisners Hjem, en moderniseret, hyggelig Bondegaard, hvor de trætte og sultne Deltagere bænkedes om et rigt Middagsbord. Efter et fornøjeligt og langt ud paa Aftenen varende Samvær, afrejstes i forskellige Hold fra Glostrup Station tilbage til København.

For den overdaadige Gæstfrihed, der ved denne Lejlighed vistes Exkursionsdeltagerne, bedes Hr. Leisner modtage Foreningens hjerteligste Tak.

K. Wiinstedt.

Om Kryptogamerne tilføjes Følgende: Paa Vejle Aa flød en Mængde brunlige Klatter, der bestod af *Oscillatoria limosa* og *tenuis*, talrige Diatomeer, mindst 2 Arter *Euglena*, *Trachelomonas* sp. m. m. Paa Strandengen voksede paa Siderne af Tuerne *Percursaria percursa* og *Rhizoclonium ripa-*

rium, og et enkelt Sted fandtes en kraftig grøn men steril *Vaucheria*. I Vallensbæk Mose spiller Mosserne gennemgaaende ikke nogen stor Rolle. Mange Steder fandtes dog rigeligt *Acrocladium cuspidatum*; endvidere *Ctenidium molluscum*, hvis Tilstedeværelse her utvivlsomt hænger sammen med, at Jorden indeholder en Mængde Molluskskaller, *Physcomitrium pyriforme*, *Climacium dendroides*, *Fissidens adiantoides* og paa gamle Kokasser i ret betydelig Mængde *Splachnum ampullaceum*. Paa det sidstnævnte Substrat fandtes endvidere *Humaria granulata*, *Poronia punctata* og *Panæolus campanulatus*. Og af Svampe bemærkedes endvidere gamle Exemplarer af *Bovista gigantea* og *Calvatia cælata*. L. K. R.

Exkursionen til Bognæs Vesterskov den 29. Maj 1021.

Deltagerne var Herrerne V. Andersen, Degerbøl, Evaldsen, Mølholm Hansen, Høeg, Ingerslev, C. A. Jørgensen, M. Jørgensen, Lange, Nielsen, Olsen, A. Pedersen, H. E. Petersen, Rasmussen, Rugh, Wiinstedt og Damerne Grüner, A. Hansen, E. Hansen, J. Hansen, Helms og Winther. Som Gæst deltog Hr. Fr. Gudmann.

Man samledes paa Roskilde Station og kørte herfra i to Charabancer gennem Boserup Skov over Kattinge til Bognæsgaarden, hvorfra man, efter at have spist Frokost ved Bredden af Dammen ved samme, vandrede gennem Bognæs-Vesterskov ud til Stranden og Saddelbakken.

Skovens Bundvegetation var en tæt og stærklugtende *Allium ursinum*-Facies. Stranden uden for Skoven havde yderst et Tangbælte bevokset med *Atriplex litorale* v. *serrata* og der indenfor smalle, højt liggende Fælleder, der strakte sig ind under det aabne og af Dyr i bestemt Højde afbidte Skovbryn. I den tætte Græsvegetation, med megen *Festuca rubra*, myldrede *Helianthemum chamaecistus*, isprængt Pletter af *Astragalus danicus* og *Potentilla opaca*. Under Skovbrynet tilkom *Brachypodium silvaticum*, *Hepatica triloba*, *Myosotis silvatica* og et enkelt Sted *Polygonatum officinale*. Den tilgrænsende Skov, der her stod paa høje Brinker, som lidt efter lidt gik over i Saddelbakkens smalle Rygning, blev efterhaanden lavere og tættere for tilsidst at gaa over i Krat bestaaende af *Crataegus* (begge Arter med Hybrider), *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa mollis*, *R. canina*, *Cornus sanguinea* og *Ulmus montana* i overragende, veludviklede Træer. Enkelte Graner var indblandet. Ved Foden af dette Krat myldrede især *Geranium sanguineum* i tætte Bevoksninger (der duftede krydret ved Gennemvandringen) blandet med *Cynanchum vincetoxicum*, *Lithospermum officinale* og *Campanula persicifolia*. Paa Saddelbakkens aabne, vestexponerede Brinker fandtes endvidere *Cerastium brachypetalum*, *Cirsium acaule*, *Ranunculus bulbosus*, *Viola hirta*, *Ononis repens*, *Carlina vulgaris*, *Potentilla opaca*, *Luzula campestris*, *Carex caryophyllea*, *Cynanchum*, *Allium scorodoprasum*, *Primula veris*, *Agrimonia eupatoria*, *Origanum vulgare*, *Filipendula hexapetala*, *Poa compressa*, *Avena pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Fragaria viridis*, *Cynoglossum officinale*, *Erophila verna*, *Thymus chamaedrys*, *Acinos thymoides*, *Saxifraga tridactylites*, *Pulsatilla pratensis*, *Astragalus glycyphyllus*, *Centaurea jacea*, *Trifolium pratense*, *Scabiosa columbaria* og *Silene nutans* i stor Mængde.

Paa Saddelbakkens Afslutningsbrink mod Nord holdt man Hvil og nød den smukke Udsigt over den omgivende Del af Roskilde Fjord, og over den lange Landtunge, som fra Bakkens Fod strækker sig over mod det nære Horns Herred. Her fandtes igen *Astragalus danicus*, *Potentilla opaca* og desuden *Taraxacum obliquum* og *Cochlearia officinalis*.

Herfra gik man mod Øst følgende Stranden omkring Nørrehoved, langs Bugten mellem dette og Storskoven, og videre langs Storskovens Nordside indtil Egenæs. Alle Steder strakte sig frodige Strandenge, der dog inderst i Bugten gik over i vegetationsløse dyndblandede Sandflader. I Engenes ofte rige Graminé- og Carex-Tæppe fandtes af mindre almindeligt *Ophioglossum vulgatum*, *Carex distans* og *Euphrasia tenuis*. Mange Steder var *Allium scorodoprasum* og *Alectorolophus minor* tilstede i forbavsende Mængder, medens *Helianthemum chamaecistus* og *Potentilla opaca* optraadte mere spredt langs Skovbrynet. I Vandkanten stod ofte lidt Rørsump dannet af *Arundo*, *Scirpus maritimus* og *S. Tabernaemontani*; paa Tangbræmmer kunde findes *Stellaria crassifolia* og *Cochlearia officinalis*.

I Storskovens Bryn stod mange, gamle smukt formede Ege, der tiltog i Mængde mod Øst ved Egehoved, her omgivet af forholdsvis ung — maaske plantet — Egeopvækst. Herfra vandredes tilbage, gennem Storskovens alt beherskende *Allium ursinum*-Facies, til Bognæsgaarden, hvor man iagttog *Ranunculus sardous*, *Asperugo procumbens*, *Hyoscyamus niger* og i Dammen *Typha angustifolia*. Ved Halvfiretiden besteg man Vognene og kørte tilbage til Roskilde, hvor Exkursionen opløstes, endelig indhentet af et længe truende Regnvejr. K. Wiinstedt.

Exkursionen til Kallehave-Egnen og Ulfhale den 25.—27. Juni 1921.

Deltagerne: J. Chr. E. Christiansen, A. Feilberg, Frk. Ellen Hansen, Frk. Anna Helms, A. Lange, C. H. Ostenfeld og L. Kolderup-Rosenvinge. Prof. C. H. Ostenfeld rejste hjem d. Dags Aften, medens Frk. E. Hansen og Prof. Rosenvinge først stødte til 2den Dagen ved 2-Tiden. Som Gæst deltog alle 3 Dage Professor Tansley fra Cambridge. Ejerinden af Langebæk Skov og Viemose Skov Frk. I. Suhr havde velvilligst givet Tilladelse til at Foreningens Medlemmer færdedes i disse Skove.

25. Juni.

Fra Langebæk Station gik man til Langebæk Skov, som man dog kun ofrede kort Tid, idet man gik igennem den ad Tværhovedvejen blot med enkelte Afstikkere ind i Skoven. Saa meget desto mere Tid kunde man ofre til Strandengene udenfor Skoven langs Ulfssund. Saavel Skoven som Strandengen har en meget frodig, sine Steder yppig og temmelig artrig Vegetation. Paa Grundlag af en tidligere Ekskursion, som Meddeleren heraf havde foretaget kort Tid i Forvejen til samme Omraade, sammenholdt med Notater gjorte ved nærværende Ekskursion, meddeles følgende Floraliste: I Langebæk Skov noteredes foruden de alm. forekommende Skovplanter tillige: *Alchimilla alpestris*, *minor*, *pratensis*, *Campanula latifolia*, *Epipactis latifolia*, *Fraga sterilis*, *Hedera helix*, *Lactuca muralis*, *Lathyrus niger*, *Listera ovata*, *Melampyrum nemorosum*, *Prunus cerasus*, *avium*,

domestica, Sanicula europæa, Stellaria nemorum, Veronica montana og *Vicia silvatica.* Paa Strandengen observeredes: *Allium scorodoprasum, Angelica silvestris, Aster tripolium, Bromus racemosus, Calamagrostis epigejos, Carex distans, extensa, Oederi, pallescens, remota, riparia, stellulata, Convolvulus sepium, Erythræa glomerata, Glyceria plicata, Heracleum sibericum, Hypericum acutum, Juncus maritimus, Lathyrus palustris, Lotus uliginosus, Lysimachia vulgaris, Odontites littoralis, Ophioglossum vulgatum, Petasites officinalis* i store Mængder bredende sig et Stykke ind i Skoven, *Plantago maritima, Poa irrigata, Potamogeton pectinatus, Pulicaria dysenterica, Rumex conglomeratus, Samolus Valerandi, Scirpus compressus* og *uniglumis, Senecio aquaticus* og *Thalictrum flavum.*

Tæt udenfor Langebæk Skovs østlige Hjørne er der for 2 Aar siden bygget en Dæmning over til den lille Ø Langø og Adgangen hertil er derved bleven meget let. Ved velvillig Imødekommenhed fra Direktør for »Aktieselskabet Erhard Frederiksen« Hr. Frøavler E. Frederiksens Side havde D. B. F. faaet Lov til at aflægge Øen et Besøg, og Hr. Frederiksen havde endog været saa venlig at indbyde Ekskursionsdeltagerne til en Forfriskning hos Hr. Forvalter Hansen. Langø er temmelig høj i Forhold til sit Fladeindhold; i F. Generalstabskort findes her Punkter paa 11 og 14 m, men ikke ubetydelige Dele af Øen indtages af lave Strandenge, især mod Nord. Et Par Steder findes Smaamoser med Tagrør-Kær, her finder en ringe Tørvefabrikation Sted; man finder Rester af Ask og Eg i Mosejorden. Langs Øens Sydøstside gaar Klinter temmelig nær ud til Vandet, disse Klinter er bevoksede med Buske og store Stauder, Forekomsten her af *Syringa, Symphoricarpus* og *Ulmus campestris* viser, at her har været Haver helt ud til Klinten. Strandengens Vegetation var for en Del den samme som paa Sjællandssiden, meget fremtrædende var *Hordeum secalinum.* Endvidere bemærkedes paa Øen: *Alyssum calycinum, Anthemis cotula, tinctoria, Ballota nigra, Conium maculatum, Cornus sanguinea, Lotus tenuifolius, Ranunculus sardous, Salix fragilis, Spergularia media, Suæda maritima* og *Viola hirta.* Forvalter Hansen var saa venlig at lade Selskabet befordre til Langebæk Station, hvorfra Toget snart førte os til Kallehave, hvor Middagen indtoges paa Hotel Færgegaarden.

26. Juni.

Man gik langs Stranden i nordlig Retning. Forstranden her er ret sparsomt bevokset og var ydermere afgræsset af Kreaturer. En lav Brink løbende parallelt med Kysten er tæt bevokset med Træer og Buske. Efter at Viemose Skov var naaet, fortsattes langs Skovbrynet til Skovens nordligste Del; paa denne Vandring havde man særlig sin Opmærksomhed henvendt paa de talrige Arter af Træer og Buske som Skoven rummer. Man noterede alle 3 *Acer*-Arter og herimellem ualmindelig store Naur, endvidere Bøg, Hassel, El, Ask og Eg, dette er maaske Skovens mest fremtrædende Træ, endvidere *Populus tremula, Sorbus aucuparia,* Tjørn, Surkirsebær, Æble og Pære, *Cornus sanguinea, Euonymus europæus, Viburnum opulus, Lonicera periclymenum,* og enkelte *Carpinus.* Man gennemkrydsede derefter Skoven med Hovedretning mod Syd og vendte ad Banelinien tilbage til Hotellet. Undervegetationen i Skoven er meget rig og et Ud-

valg delvis paa Grundlag af tidligere Notater gives her. *Actæa spicata* fandtes i ikke faa Eksemplarer; *Alchimilla* fandtes i Mængde langs Hovedveje i Skoven, paa Jærnbanedæmningen, i Grøfter og paa Græsgange udenfor Skoven, repræsenteret ved Arterne: *alpestris, minor, pratensis, pubescens* og *subcrenata*. Videre noteredes *Alliaria officinalis, Arum maculatum, Bromus Benekeni, Campanula latifolia* i Mængde, *Cephalanthera grandiflora* i et enkelt Eksemplar, *Clinopodium vulgare, Epipactis latifolia, Equisetum silvaticum, Fraga sterilis, Geranium palustre, Hedera helix, Hepatica triloba, Hypericum hirsutum, Melampyrum cristatum, Neottia nidus avis, Orchis masculus, Pimpinella magna, Platanthera chlorantha, Veronica montana* og *Vicia silvatica*.

Efter Middagen, som var ansat temmelig tidligt paa Dagen af Hensyn til dem af Deltagerne, som muligvis vilde hjem allerede denne Dag, var man lidt i det uvisse om, hvor man skulde gaa hen. Et Forslag af Læge Christiansen om at leje en Motorbaad og sejle til Nyord vandt almindeligt Bifald, men det hertil nødvendige — en Motorbaad — var trods alle mulige Anstrængelser ikke til at skaffe, vistnok fordi hele Befolkningen var optaget af Kapsejladsen, som just fandt Sted samme Dag. Man blev saa enige om at tage med Færgen over til Koster og gøre en lille Eftermiddagstur der. Denne blev foretaget i Ro og Mag med en Tur ned langs Vestsiden af Halvøen og derefter ad Landevejen tilbage til Færgestedet. Store Resultater gav denne lille Exkursion ikke: Der noteredes enkelte Eksemplarer af *Scandix pecten*. Ved Stranden voksede *Lepidium latifolium*, paa Strandenge *Ranunculus sardous* og *Hordeum secalinum*, ved et Dige fandtes *Sonchus palustris* og ved Landevejen *Lysimachia nummularia* og *Plantago media*. Tæt ved Færgestedet i Koster fandtes nogle Eksemplarer af *Festuca heterophylla* og paa Kallehave Havneplads var noteret *Sisymbrium columnæ*.

27. Juni.

Tredie Dags Morgen blev man vækket tidligt, saa at man efter at have nydt Morgenkaffen kunde være i Havnen Kl. 7, hvor den bestilte Motorbaad ventede. Vinden var frisk, saa at der af og til kom lidt Stænk ind fra Søen, og efter en i øvrigt behagelig $1^1/_2$ Times lang Sejlads naaede man en Landgangsbro paa Ulfshale nær ved en gammel Skanse, som ligger tæt ude ved Ulfshale-Løb. Det meget maleriske og interessante Hedelandskab med høj Lyng og Ørnebregner, Plantagen og Skoven med talrige Linde blev gennemstrejfet, og ved Badehotellet nød man en hastig Frokost for ad Strandenge og Strandfælleder at naa tilbage til Skansen og Motorbaaden. Følgende Arter noteredes paa denne Tur: *Acer campestre, Allium scorodoprasum* og *vineale, Avena pratensis* og *pubescens, Campanula persicifolia, Carpinus betulus, Dianthus deltoides, Erythræa littoralis, Juncus squarrosus, Juniperus communis, Nardus stricta, Pinguicula vulgaris, Rhamnus cathartica, Ribes alpinum, Scirpus compressus, pauciflorus* og *rufus, Sedum maximum, Silene nutans, Sorbus torminalis, Thalictrum minus, Tilia cordata*, heraf en Del med lappede Blade, og *Typha angustifolia*.

Af Svampe noteredes i Skoven *Gymnosporangium clavariæforme* paa *Cratægus monogyna*, og *G. juniperinum* paa Røn; og paa Strandengen *Psalliota campestris, Calvatia cælata* og *Poronia punctata*.

Motorbaaden bragte os snart hjem til Kallehave og efter at have spist til Middag tog man til Vordingborg, hvor Deltagerne skiltes.

A. Lange.

Exkursionen til Sønderjylland den 9., 10. og 11. August 1921.

I Exkursionen deltog: Carl Christensen, Frøken Diedrichsen, Evaldsen, A. Feilberg, Ernst Gram, Frøken Grüner, Grøntved, Frøken E. Hansen, Frøken Helms, Høegh, Poul Larsen, Frøken Lassen, Lindorff, Lundbye, Mourits-Andersen, Olsen, Frøken Rodskjer, Rosenvinge, E. Schäffer, K. Schäffer, Warming, Wiinstedt — og som Gæster: Ingeniør Knud Schäffer, Havebrugsstuderende H. K. Larsen og Lærer Kofoed — ialt 25.

Deltagerne samledes om Aftenen d. 8. August paa Aarøsund Badehotel, der har en bekvem Beliggenhed med Hensyn til den Del af Sønderjylland, som Exkursionen gjaldt, nemlig Aarø, Fjordskove og Fjordstrand ved Haderslev Fjord og endvidere Skove, Strandskrænter og Strandsumpe langs Sandvig omkring Sølund og Viktoriabad.

Tirsdag d. 9. August.

Vi sejlede om Morgenen med Motorbaad fra Havnen ved Aarøsund til Aarø Baadhavn.

Aarø er en lille lav Ø, omtrent 3 km lang og 2 km bred. Aarø By ligger ved Baadhavnen midt paa Øens Vestkyst, og umiddelbart sydøst for Byen ligger Øens højeste Punkt, ca. 8 m. Kun omtrent Halvdelen af Øen er opdyrket Agerland, den sydøstlige Del overvejende Lerjord, Resten af en mer eller mindre sandet Beskaffenhed — Aarø By ligger saaledes paa ret mager Sandbund. Omkring to Indskæringer i den sydvestlige og den nordlige Del af Øen ligger udstrakte, men ret magre Strandenge. Det i botanisk Henseende interessanteste Omraade er en lang, meget lav Halvø — Aarøkalv —, der i nord-nordøstlig Retning udgaar fra Øens sydøstlige Hjørne. Halvøen er beskyttet imod Bæltet af en ikke særlig høj, sandet-stenet Strandvold. Inden for Strandvolden ligger Strandenge, til Dels Sandmarsk, hvoraf en Del er udsat for Oversvømmelser og altsaa ikke særlig værdifuld. Den nordlige Ende af Aarøkalv[1]) er sandede og stenede Strandmarker, der kun yder Næring til en Del Faar.

---

[1]) Der foreligger i Haderslev Amts Museum et Forslag fra E. Erichsen, Professor Dr. R. Timm og Prof. Dr. Brick i Hamburg til Landraaden i Haderslev — dateret 16. August 1915 — om at frede denne Del af Aarøkalv. Jeg skal her tillade mig at citere enkelte Stykker af den interessante Motivering, der ledsager Forslaget. ». . . Sollte der vorgeschlagene Plan sich verwirklichen, so würde dadurch nicht allein eine einzelne seltene Pflanze als Naturdenkmal geschützt werden, sondern es würde auch, darüber weit hinausgehend, ein botanicher Strandgarten in einer selten gefundenen ursprünglichen Reinheit der Nachwelt erhalten werden. Die Lage der Halbinsel, fern von einer Ortschaft, einem Bade oder einem industriellen Unternehmen ist die Ursache, dass ihre Pflanzenwelt eine ausschliesslich littorale ist. Es findet sich neben der *Statice bahusiensis* eine grosse Zahl anderer nur im Strandgebiet wachsender Arten, von denen eine Anzahl genannt werden mögen:

Obione pedunculata, Echinopsilon hirsutus (Tangurt), Salicornia her-

Det var særlig Strandengene paa den nordlige Ende af Øen og paa Aarøkalv med deres talrige vaade og tørre »Loer«, der var Genstand for vore Undersøgelser.

Paa Strandengene blev der noteret: *Centaurium minus*, *C. pulchellum*, *Obione pedunculata*, *Sagina maritima*, *Bupleurum tenuissimum*, *Spergularia salina*, *S. media*, *Lepturus incurvatus*, *Trifolium fragiferum*, *T. repens*, *Carex extensa* — ret hyppig især paa Nordenden af Aarøkalv — *Leontodon auctumnalis*, *Triglochin maritima*, *Juncus Gerardi*, *Agrostis alba*, *Statice armeria*, *Scirpus rufus*, *Plantago coronopus*, *Juncus maritimus* — i store Mængder — *Ranunculus sardous*, *Glaux maritima*, *Carex distans*. — Paa lave Partier af Marskengen vokser *Statice humile*. Særlig tæt optræder denne Plante paa de Steder, hvor Saltvandet under Oversvømmelser har slaaet Hul paa Græstæppet og ødelagt dette i større eller mindre Udstrækning uden dog at have faaet Tid til at udhule Bunden i større Dybde. Saadanne Pletter kan være fuldstændig og udelukkende dækkede af denne Plante. Dog gaar den ogsaa langt ind mellem Græsset paa Marskengene, men her optræder den enkeltvis eller i Smaatuer. Andre Fordybninger af samme Oprindelse, men med mere sandet Bund, er dækkede af et tæt Tæppe af *Scirpus uniglumis*. I Marskengens dybere Huller og i tørre Loer optræder hist og her *Bassia hirsuta* og *Suaeda maritima* i tætte Samlag, og i Randen af de vaade Huller og Loer *Salicornia herbacea*, *Atropis distans* og *Aster Tripolium*. I de større vandfyldte Loer eller i smaa Indskæringer vokser store Mængder af *Ruppia spiralis*, *Potamogeton pectinatus* og *Zostera nana*.

Paa Strandvolden ud imod Bæltet blev der noteret: *Atriplex hastata*, *A. litorea*, *Salsola kali*, *Crambe maritima*, *Honckenya peploides*, *Sonchus arvensis*, *Inula britannica*, *Eryngium maritimum*, *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Psamma arenaria*, *Elymus arenarius*, *Artemisia maritima*, *Convolvulus arvensis*, *Agropyrum repens*, *A. junceum*, *Cochlearia danica*, *Matricaria inodora f. salina*, *Campanula rotundifolia*.

I Grøfter og Kanaler langs det store Dige, som er opkastet mellem

---

bacea, Suaeda maritima, Salsola kali, Armeria maritima, Glaux maritima, Cakile maritima, Artemisia maritima, Triglochin maritima, Hordeum arenarium, Ammophila arenaria (Hjælme), Scirpus maritimus, Juncus maritimus, Rumex maritimus, Honckenya peploides, Spergularia salina, Sp. media, Cochlearia danica, Trifolium fragiferum, Odontites littoralis, Erythraea littoralis, E. pulchella, Eryngium maritimum, Plantago maritima, P. coronopus, u. a. m.

Mit der Zeit könnte dieses geschützte Gebiet auch einer vielfach bedrängten Tierwelt eine Zuflucht bieten.

Solche Gebiete mit noch völlig unberührtem Charakter werden immer seltener; die steigende Bevölkerungsziffer, die fortschreitende Kultur und die dadurch bewirkte rationellere Bewirtschaftung des Bodens bringen es mit sich, dass das Angesicht unserer Heimat sich immer mehr verändert und unberührte Gebiete immer spärlicher werden. Gewiss ist solche intensive Ausnutzung des Bodens im volkwirtschaftlichen Interesse mit Freuden zu begrüssen aber es erwächst uns auch die heilige Pflicht, den kommenden Geschlechtern wenigstens einzelne Gebiete zu erhalten, die ihnen ein treues Bild des ursprünglichen Charakters unserer Heimat geben. Keine Beschreibung und keine bildliche Darstellung werden später einen Ersatz bieten können . . .«

Strandengene paa den nordlige Del af Øen og det dyrkede Land, vokser *Typha angustifolia, Scirpus Tabernaemontani, Alisma plantago, Scirpus maritimus, Sparganium ramosum, Potamogeton natans, Lemna trisulca, L. minor, Phragmites communis, Juncus bufonius.*

Paa vor Vej fra Aarø By til Strandengene og paa Tilbagevejen blev der optaget følgende Fortegnelse over Floraen langs Veje, paa Diger, paa gamle Græsmarker og Overdrev: *Ononis spinosa, Antemis tinctoria, Silene dichotoma, Galium verum, G. mollugo, G. mollugo × verum, Hypericum humifusum, Erysimum cheiranthoides, Lotus tenuis, Odontites rubra, Trifolium procumbens, Silene vulgaris, Hypericum quadrangulum, Equisetum arvense, Crepis capillaris, Centaurea scabiosa, Linaria vulgaris, Polygonum nodosum, Agrostis vulgaris, Lolium perenne, Dactylis glomerata, Deschampsia caespitosa, Avena elatior, Aira praecox, A. caryophyllea, Phleum pratense, Trifolium arvense, Sonchus asper, Erodium cicutarium, Lotus corniculatus, Sinapis arvensis, Taraxacum offcinale, Brunella vulgaris, Trifolium hybridum, T. pratense, Mentha arvensis, Filago germanica, Festuca pratensis, Medicago lupulina, Daucus carota, Alchimilla arvensis, Gnaphalium silvaticum, Salix viminalis, S. fragilis, S. caprea, Euonymus europaeus, Rubus idaeus, R. villicaulis, Rosa coriifolia, Crataegus oxyacantha, Corylus avellana, Sambucus nigra, Stellaria holostea, Geranium Robertianum.*

I og omkring Vandhuller og Tørvegrave vokser: *Scirpus palustris, Bidens tripartitus, Myosotis caespitosa, Oenanthe aquatica, Hydrocotyle vulgaris, Lythrum salicaria, Ranunculus repens, R. flammula, Lathyrus pratensis, Stachys paluster, Galium palustre, Vicia cracca, Typha latifolia, Lotus uliginosus, Solanum dulcamara, Hypericum acutum, Polygonum amphibium, Briza media, Anthoxanthum odoratum, Juncus conglomeratus, J. effusus.*

Landsbyfloraen i Aarø By tæller følgende Arter: *Ulmus glabra, Populus nigra, Fraxinus excelsior, Syringa vulgaris, Sambucus nigra, Lycium barbarum, Ballota nigra, Urtica dioeca, U. urens, Chenopodium album, C. bonus henricus, Aegopodium podagraria, Chaerophyllum temulum, Conium maculatum, Pimpinella saxifraga, Artemisa vulgaris, Capsella bursa pastoris, Plantago major, Achillea millefolium, Melandryum album, Malva silvestris, Plantago lanceolata, P. major, Ranunculus bulbosus, Anthriscus silvestris, Poa trivialis, P. annua, Holcus lanatus, Cuscuta europaea.*

Exkursionen havde Dagen igennem været begunstiget af godt Vejr, kun med en enkelt Regnbyge, der kom, mens vi spiste Frokost paa Aarø Kro. Kl. 5 om Eftermiddagen sejlede vi tilbage til Aarøsund Badehotel, hvor vi spiste til Middag Kl. 6. Under Middagen blev der meddelt Deltagerne, at der var nedsat en Festkomité, som indbød til at give Møde i Spisesalen om Aftenen. Underholdningen bestod i Musik, Sang, Deklamation og Oplæsning og bidrog ikke alene til at gøre Aftentimerne korte, men ogsaa til at øge den gode Exkursionsstemning.

Onsdag den 10. August.

Om Morgenen sejlede vi syd paa gennem Aarøsund, og efter at vi havde passeret Halk-Hoved, drejede vi i Vest-Sydvest uden om Revshalen og ind i Sandvig, hvor vi landede ved Sølyst. Vejret var gunstigt, og vi havde under Sejlturen Udsigt til Als, Barsø, Løjt og den høje, skov-

klædte Skrænt, der strækker sig fra Sølund i sydvestlig Retning ind til Genner og Knivsbjerg.

Exkursionen begyndte med en Undersøgelse af en gammel Strandrørsump, der ligger umiddelbart øst for Sølund, skilt fra Stranden ved en Strandvold, hvorpaa der nu er bygget Huse og anlagt en Kørevej. Rørsumpen, der ligger inden for Vejen, er derved bleven fuldstændig afspærret fra Vigen og til Dels forvandlet til en Ferskvandssump, der modtager Vand fra nogle Bække, der kommer fra de skovklædte Bakker nord for Sumpen. Sumpen har sandsynligvis været en Strandrørsump med Karakterplanterne: *Phragmites communis*, *Scirpus Tabernaemontani* og *Scirpus maritimus*, og der findes endnu Repræsentanter for disse tre Plantearter, om de end er trængt stærkt tilbage af senere indvandrede Repræsentanter for Ferskvandssumpen, hvoraf *Cladium mariscus* og *Juncus obtusiflorus* er særligt fremtrædende.

Af de Planter, der nu vokser i Sumpen skal nævnes: *Cladium mariscus*, *Carex distans*, *Peucedanum palustre*, *Juncus maritimus*, *Phragmites communis*, *Ophioglossum vulgatum*, *Sturmia Loeselii*, *Epipactis palustris*, *Scirpus pauciflorus*, *Lythrum salicaria*, *Hypericum acutum*, *Carex glauca*, *Mentha aquatica*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Viola palustris*, *Oenanthe Lachenalii*, *Scirpus Tabernaemontani*, *S. rufus*, *Spergularia salina*, *Dryopteris thelypteris*, *Parnassia palustris*, *Molinia coerulea*, *Achillea ptarmica*, *Succisa praemorsa*, *Selinum carvifolium*, *Juncus obtusiflorus*, *Carex vulpina*, *Scirpus maritimus*, *Alisma plantago*, *Juncus effusus*, *Carex Oederi*, *Glaux maritima*, *Samolus Valerandi*, *Trifolium fragiferum*, *Triglochin maritima*, *T. palustris*, *Juncus Gerardi*, *J. bufonius*.

Inden for Strandsumpen ligger en høj, bakket Skov med dybe Kløfter gennemstrømmet af mindre Bække. Det er blandet Skov, væsentlig bestaaende af Bøg, Eg, Ask og — særlig i Lavningerne — en ret tæt Underskov af Hassel, i Sumpene Rødel og i Skovkanten Abild, Bævreasp, Tjørn, Slaaen, Benved, forskellige Pilearter, Brombærranker, vilde Roser og Humle. Af Skovbundsplanter blev der noteret følgende: *Cerastium caespitosum*, *C. glomeratum*, *Bromus Benekeni*, *B. ramosus*, *Hypericum hirsutum*, *Scutellaria galericulata*, *Carex pallescens*, *Pirola minor*, *Neottia nidus avis*, *Sanicula europaea*, *Asperula odorata*, *Carex silvatica*, *Melica uniflora*, *Viola silvestris*, *Oxalis acetosella*, *Lamium galeobdolon*, *Poa nemoralis*, *Epipactis latifolia*, *Lysimachia nemorum*, *Viola riviniana*, *Epilobium montanum*, *Milium effusum*, *Athyrium filix femina*, *Circaea lutetiana*, *Mercurialis perennis*, *Ajuga reptans*, *Carex remota*, *Paris quadrifolia*, *Ribes grossularia*, *Pulmonaria officinalis*, *Lactuca muralis*, *Hieracium vulgatum*, *Deschampsia flexuosa*, *Baldingera arundinacea*, *Stellaria holostea*, *S. nemorum*, *Campanula trachelium*, *Heracleum sphondylium*, *Vicia sepium*, *Lappa nemorosa*, *Urtica dioeca*, *Deschampsia caespitosa*, *Rubus caesius*, *Dryopteris filix mas*, *Lampsana communis*, *Geranium Robertianum*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Sambucus nigra*, *Acer pseudoplatanus*, *Alliaria officinalis*, *Stellaria medium*, *Vicia cracca*, *Salix caprea*, *Quercus robur*, *Fagus silvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Poa annua*, *Chaerophyllum temulum*, *Alnus glutinosa*, *Humulus lupulus*, *Rumex nemorosus*, *Carpinus betulus*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Primula acaulis*, *Glechoma hederaceum*, *Salix cinerea*, *Fragaria vesca*,

Viburnum opulus, Rubus corylifolius, Pirus malus, Salix aurita, Hieracium umbellatum, Scrophularia nodosa, Salix fragilis, Angelica silvestris. I Hjulsporene paa en fugtig Skovvej voksede i stor Mængde *Blasia pusilla.*

Af Hatsvampe var der paa Grund af Sommerens vedholdende Tørke kun faa. Der blev set: *Stropharia semiglobata, Coprinus plicatilis, Collybia dryophila, Psalliota campestris, Boletus subtomentosus, Tubaria furfuracea.* Af Snyltesvampe bemærkedes bl. a. *Triphragmium Ulmariæ* og *Erysiphe Pisi* paa *Filipendula ulmaria,* den sidste fremkaldende røde Pletter, *Phragmidium violaceum* og *P. Rubi* alm. paa *Rubus* baade her og andre Steder.

Langs Vigen i vestlig Retning er der en høj Lerskrænt, snart nedskridende og paa saadanne Steder saa godt som vegetationsløs, snart græsklædt med mange indstrøede Planter i Græstæppet. En Del af Eftermiddagen blev anvendt til at undersøge denne Plantevækst samt den ret fattige Vegetation paa Strandens udvaskede og urolige Sandbund.

Paa Skrænten blev der noteret følgende Plantearter: *Carlina vulgaris, Tussilago, Melilotus altissima, Sedum maximum, Daucus carota, Senecio jacobaea, Picris hieracioides, Brachypodium silvaticum, Medicago lupulina, Lotus corniculatus, Sonchus oleraceus, Scirpus silvaticus, Carex glauca, Trifolium hybridum, Crepis capillaris, Trifolium pratense, Ononis repens, Cytisus laburnum, Lathyrus silvatica, Astragalus glycyphyllus, Artemisia campestris, Chrysanthemum leucanthemum, Festuca arundinacea, Calamagrostis epigejos, Origanum vulgare, Stachys paluster, Sonchus paluster, Prunus avium, Salix purpurea, Juncus conglomeratus, Centaurium minus, Pimpinella saxifraga, Eupatorium cannabinum, Allium carinatum, Epilobium hirsutum, Rosa coriifolia, Linum catharticum, Briza media, Lathyrus pratensis* f. *villosa, Trifolium medium, Anthyllis vulneraria, Fragaria viridis, Hieracium caesium.*

Paa Stranden vokser: *Honckenia peploides, Salsola kali, Atriplex hastatum, A. litorale, Crambe maritima, Cakile maritima, Eryngium maritimum, Elymus arenarius, Suaeda maritima.*

Dagen havde været varm og Vejret straalende. Paa Hjemturen blæste det lidt op, og Sejlturen vilde have været kolig, om ikke vor gode Motorbaad havde haft saa stor en Kahyt, at den kunde rumme Selskabet.

Efter Middagen var der en Pavse paa et Par Timer, dels til Indpakning af Dagens Udbytte og dels til Smaaexkursioner langs Aarøsund. Umiddelbart syd for Badehotellet ligger der en større Strandsump, hvori der efter tyske Opgivelser skal vokse Scirpus Kalmusii, og denne Plante blev med megen Grundighed eftersøgt, men alt hvad vi saa af Scirpus var *Scirpus Tabernaemontani.*

De senere Aftentimer var viet den selskabelige Underholdning, der ikke var mindre vellykket end Aftenen forud.

Torsdag den 11. August.

Den sidste Dags Exkursion gik ind i den ejendommelige Haderslev Fjord, der mere end nogen anden af de østjyske Fjorde minder om en Flod. Paa sine Steder er Fjorden kun 180 m bred og Sejlløbet har kun en Dybde af c. 5 m. Fjordkanten er bræmmet med et Bælte af Tagrør og mellem Vonsbæk og Sverdrup Skove er der kun en ganske smal Engstrimmel mellem Tagrørsbæltet og Skovene, der beklæder de ret høje Bak-

ker og Skrænter paa hver Side af Fjorden. Formiddagstimerne før Frokostpavsen blev anvendt paa Undersøgelsen af Vonsbæk Skov og Fjordenge. Skoven er gennemskaaren af mange Kløfter med Muld- eller Sumpbund, paa de forblæste Bakkekamme er Skovbunden Mor, Skraaningerne for en stor Del mosklædte.

Af de Planter, som her blev noteret skal anføres: *Epilobium montanum, Stellaria holostea, Veronica montana, Deschampsia caespitosa, Lappa nemorum, Galium aparine, Valeriana excelsa, Chrysosplenium alternifolium, C. oppositifolium, Brachypodium silvaticum, Geum urbanum, Sanicula europaea, Asperula odorata, Milium effusum, Alliaria officinalis, Pulmonaria officinalis, Scutellaria galericulata, Deschampsia flexuosa, Athyrium filix femina, Campanula latifolia, Polygonatum multiflorum, Rubus idaeus, Bromus racemosus, Mercurialis perennis, Paris quadrifolia, Ajuga reptans, Holcus mollis, Carpinus betulus, Quercus robur, Fagus silvatica, Fraxinus excelsior, Prunus avium, Viola riviniana, Lathyrus niger, Carex muricata, Solidago virga aurea, Orchis masculus, Neottia nidus avis.*

I Skovbrynet langs med Fjordengen vokser: *Carpinus betulus, Alnus glutinosa, Rosa canina, R. glauca, Crataegus oxyacantha* og paa Engen mellem Skovbrynet og Fjorden: *Pulicaria dysenterica* i store tætte Bevoksninger, endvidere *Festuca pratensis, Carex Goodenoughii, C. distans, C. acutiformis, C. diandra, Samolus Valerandi, Scirpus compressus, Oenanthe Lachenalii, Plantago maritima, Festuca rubra, Lysimachia nemorum, Hydrocotyle vulgaris, Mentha aquatica, Berula angustifolia, Myosotis scorpioides, Equisetum fluviatile, Scirpus silvaticus, Crepis paludosa, Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris, Epilobium parviflorum, E. palustre, Galium palustre, Hypericum acutum, Cirsium palustre, Coronaria flos cuculi, Juncus Gerardi.*

Af Hatsvampe blev der i Skoven kun set *Boletus appendiculatus, Collybia radicata* og *Psatyrella disseminata.*

Ved Frokosttid lod vi os sætte over til Sverdrup Skov paa Fjordens Sydside. Vi spiste Frokost i Skovpavillonen. Vejret, der hidtil havde været godt, slog nu om. Det begyndte at regne. Dog ikke mere end, at vi kunde fuldføre den Del af Planen, der endnu var tilbage: En Undersøgelse af Sverdrup Skov og af Engen mellem Skoven og Fjorden.

I Skoven, der er en blandet Løvskov væsentlig bestaaende af Bøg, Eg, Ask, Ær og El, blev der noteret følgende Planter: *Deschampsia caespitosa, Carex silvatica, Phyteuma spicatum, Sanicula, Asperula, Melica uniflora, Pulmonaria officinalis, Vicia sepium, Hedera, Vicia silvatica, Lonicera periclymenum, Milium, Lamium galeobdolon, Acer pseudoplatanus, Lappa nemorosa, Circaea lutetiana, Equisetum arvense, Geranium Robertianum, Deschampsia flexuosa, Veronica officinalis, Primula acaulis, Angelica silvestris, Epilobium hirsutum, Salix caprea, Agrostis vulgaris, Plantago major, Holcus lanatus, Ranunculus repens, Rubus radula, Epilobium montanum, Lampsana, Stachys silvaticus, Veronica chamaedrys, Heracleum, Prunus spinosa, Rumex nemorosus, Cirsium oleraceum, Epipactis latifolia, Oxalis acetosella, Hieracium vulgatum, Rosa canina, Iris pseudacorus, Dactylis lobata, Festuca gigantea, Fraxinus, Quercus robur, Fagus, Alnus glutinosa, Neottia, Urtica dioeca, Stellaria media, Geum rivale, Galeopsis tetrahit,*

Sorbus aucuparia, Filipendula ulmaria, Veronica beccabunga, Athyrium, Crataegus oxyacantha, Alliaria, Humulus, Chrysosplenium oppositifolium, Phragmites, Carex muricata, Galium aparine, Equisetum hiemale, Dryopteris filix mas, Epilobium roseum, Sambucus nigra, Viburnum, Tussilago, Chamaenerium, Juncus effusus, Lactuca, Rubus idaeus, Fragaria vesca, Campanula latifolia, Senecio silvaticus, Luzula pilosa, Gnaphalium silvaticum, Carex pilulifera, Ilex, Scrophularia nodosa, Ulmus glabra, Anemone nemorosa, Euonymus, Torilis anthriscus, Prunus avium, Veronica montana, Lysimachia nemorum, Hypericum perforatum, Equisetum silvaticum, Mercurialis perennis, Arenaria serpyllifolia, Chenopodium polyspermum, Hypericum humifusum, Veronica serpyllifolia, Arenaria trinervia, Stellaria uliginosa, Impatiens noli tangere, Cerastium caespitosum, Scutellaria.

Paa Fjordengen blev der noteret: *Matricaria inodora, Potentilla anserina, Glaux, Festuca rubra, F. arundinacea, Carex vulpina, Juncus Gerardi, Scirpus maritimus, Convolvulus sepium, Triglochin maritima, Aster tripolium, Agropyrum repens, Atriplex hastata, Vicia cracca, Mentha aquatica, Valeriana excelsa, Stachys paluster, Juncus lampocarpus, Festuca pratensis, Achillea ptarmica, Ranunculus acer, Polygonum amphibium, Centaurea jacea, Lathyrus pratensis, Rumex crispus, Oenanthe Lachenalii, Cirsium palustre, Solanum dulcamara, Coronaria, Myosotis scorpioides, Equisetum palustre, Berula, Hypericum acutum, Roripa officinalis, Sagina procumbens, Hydrocotyle.*

Paa en Fjordskrænt øst for Sverdrup Skov vokser: *Picris, Succisa, Calluna, Potentilla procumbens, Orchis masculus, Rhamnus cathartica, Cornus sanguinea, Rubus villicaulis.*

I et tørt Bækleje fandtes over større Sten en frodig, tæt Mosvegetation bestaaende af *Climacium dendroides, Plagiochila asplenioides, Hylocomium proliferum* og *H. loreum.*

Af større Svampe saa vi i Sverdrup Skov: *Boletus erythropus, Collybia dryophila, Russuliopsis laccata, Russula rosea, Polyporus varius, P. elegans* var. *nummularius, Mycena filopes, Amanita rubescens, Boletus chrysenteron, Lactarius subdulcis, Lycoperdon pyriforme, Annellaria semiglobata, Stropharia aeruginosa, Tubaria furfuracea, Psilocybe foenicesii, Lactarius piperatus, Psalliota campestris.*

Med Undersøgelsen af disse Skove og Fjordenge sluttede Ekskursionen. Som det vil fremgaa af ovenstaaende Plantefortegnelser fik vi et levende Indtryk af, at selv Plantevæksten i Sønderjylland ganske ligner den nord for den gamle Grænse. Det er i denne Forbindelse interessant at lægge Mærke til, at Danmarks Grænse nu gaar syd om den ovennævnte nordiske Plantes, Statice humile's = Statice bahusiensis' Sydgrænse. De eneste Voksepladser for denne Plante i Tyskland var Aarø og Rømø. — Bestyrelsen for Dansk botanisk Forening fortjener Tak, fordi den denne Gang havde henlagt Højsommerexkursionen til Sønderjylland. Den store Tilslutning, som Exkursionen havde faaet fra Medlemmernes, deriblandt ogsaa fra Fagbotanikernes Side har sikkert bidraget til at knytte Baandene fastere til dette i enhver Henseende danske Land.

Poul Larsen.

Exkursionen til Ølstykke Mose den 4. September 1921.

Deltagerne var Herrerne: Georgsen, Claudi Hansen, Hansen, H. Henriksen, Ingerslev, C. Jensen, N. Jensen, M. Jørgensen, A. Pedersen, Rasmussen, Kolderup Rosenvinge, K. Schæffer, Wiinstedt, Vesterdal og Damerne: Grüner, E. Hansen og Rodskjer.

Deltagerne samledes ved Ølstykke Station og gik, efter at have spist den medbragte Frokost, ud i den lige ved Stationen liggende ret anselige Mose. Dennes ældste og højest liggende Dele var klædt med Birkekrat og knæhøj Lyng, medens de lavere liggende for Tørven afgravede Dele havde Kær og Sumpenge eller tætte *Arundo*-Rørsumpe. Birkene var *Betula pubescens*, *B. verrucosa* (og Bastarder?), omgivet af *Rubus plicatus* i Mængde, samt iblandet *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. repens*, *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus* og *Sorbus aucuparia*. Paa samme Bund fandtes mellem Lyngen *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix*, *Potentilla erecta*, *Aspidium spinulosum*, *A. phegopteris*, *A. cristatum*, *Hieracium vulgatum*, *H. umbellatum*, *Galium harcynicum*, *Chamænerium*, *Senecio silvaticus*, *Euphrasia curta* (paa Vejene), *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis idaea* (kun lidt), *V. uliginosum* og *Succisa praemorsa*.

I Sumpengene fandtes *Carex stricta*, *C. Goodenoughii*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *C. Oederi*, *C. canescens*, *C. pseudocyperus* (i Mængde), *Eriophorum polystachyum*, *E. vaginatum* (kun lidt), *Juncus supinus*, *J. lampocarpus*, *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *J. fuscoater*, *Molinia coerulea*, *Agrostis alba*, *Calamagrostis lanceolata*, *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Lysimachia vulgaris*, *Viola palustris*, *Lycopus europaeus*, *Stellaria Dilleniana*, *Rumex hydrolapathum*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Bidens cernuus* (i Mængde), *B. tripartitus* (kun lidt), *Lythrum salicaria*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Sium latifolium*, *Comarum palustre*, *Sagina nodosa*, *Scutellaria galericulata*, *Filipendula ulmaria*, *Alisma plantago*, *Veronica scutellata*, *Cicuta virosa* og *Peucedanum palustre* (i Mængde).

I Kærene fandtes foruden en Del af de allerede nævnte tillige *Utricularia minor*, (*U. intermedia*?), *Myriophyllum verticillatum*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Lemna minor* og *L. trisulca*. I Arundo-Bevoksningerne var *Typha latifolia* ofte indblandet.

Ved Stationen saas *Salvia verticillata*. I Støvregn tog man tilbage til København, hvor Exkursionen opløstes. K. Wiinstedt.

I en Tørvegrav fandtes *Cladochytrium Myriophylli* i Myriophyllum. Af de ret talrige større Svampe bestemtes kun en Del. En af de almindeligste Hatsvampe paa den med Birk bevoksede Mose var *Boletus scaber* i forskellige Farvevariationer. Almindelige var ogsaa *Lactarius torminosus* og *Paxillus involutus*. Fremdeles fandtes *Amanita muscaria* dannende Heksering og *A. rubescens*, *Russula emetica*, *cyanoxantha* o. fl. Arter, *Pholiota mutabilis*, *Hypholoma fasciculare*, *Laccaria laccata*, *Lactarius rufus*, *Inocybe asterospora*, *Omphalia Fibula*, *Macropodia macropus* og paa Kogødning *Ascobolus stercorarius*. L. K. R.

Exkursionen til Tisvilde Hegn den 25. September 1921.

Deltagere: Carl Christensen, Frk. Grüner, Grøntved, Frk. Ellen Hansen, P. Hansen, Helms, Frk. Helms, Ingemann, Hakon Jørgensen, Frk. Valborg Jørgensen, Krumhardt, Axel Pedersen, Wiinstedt, Frk. Winther og, som Gæst Frk. Tranekjær Larsen.

De fleste Deltagere kørte i Bil fra Helsinge til Tisvilde Kro, hvorfra det samlede Selskab efter indtagen Frokost vandrede gennem Tisvilde Hegn over Harehøj til Grænsen af Adserbo Plantage, derfra over Kassemose Overdrev til Amtsplantagen ved Sandkroen, hvor Middagen indtoges. Hjemturen gik over Frederiksværk. — Exkursionen, der var begunstiget af udmærket Vejr, gjaldt nærmest Svampefloraen. Af Fanerogamer bemærkedes fem Pirolaceer (*Chimaphila umbellata* og *uniflora*, *Pirola minor*, *secunda* og *rotundifolia*), endvidere *Goodyera repens*, *Hypochœris glabra* (paa de sandede Brandlinier) og *Linnæa*. Denne opsøgtes paa den bekendte Lokalitet ved Louisehøj, hvor den er stærkt truet af en yngre Plantning af Ædelgran; dog holder den sig endnu flere Steder godt. *Juncus alpinus* fandtes i Kassemose.

Svampene var, trods det tørre Efteraar, tilstede i ganske stor Mængde. Talrigst var vel *Boletus bovinus*, *variegatus* og *scaber*, *Lactarius rufus*, *Amanita muscaria* og *Paxillus involutus*, men mange andre almindelige Arter fandtes. Tisvilde Hegn er særlig rig paa *Hydnum*-Arter. For et Par Aar siden fandtes der en for Landet ny Art, *H. aurantium* Fr. (se O. Rostrup: Medd. Foren. Svampekundsk. Fremme 1920 Hefte 2), og vi var saa heldige at finde en anden, *H. versipelle* Fr., en nordisk Naaleskovsart, der er ny for vor Flora. En rødbrun *Armillaria* blev siden af Prof. Winge bestemt til *A. caligata*, der heller ikke er fundet her i Landet før. De indsamlede Svampe blev d. 27.—28. September udstillede i Botanisk Museum. Følgende Arter var bl. andre repræsenterede (Bestemmelserne reviderede af Prof. Winge).

Amanita mappa, muscaria, pantherina, rubescens, vaginata, *virosa*[1]). Armillaria *caligata*. Boletus badius, bovinus, chrysenteron, edulis, elegans, luteus, scaber, variegatus, versipellis. Cantharellus aurantiacus, cibarius, infundibuliformis. Clitocybe infundibuliformis, nebulosa. Collybia butyracea, radicata. Cortinarius cinnamomeus, collinitus, fulgens, mucosus, violaceus. Exobasidium vaccinii. Flammula inopus. Geaster fornicatus. Gomphidius glutinosus, viscidus. Hebeloma crustuliniforme. Hydnum graveolens, repandum, *versipelle*, zonatum. Hypholoma fasciculare, lacrymabundum, sublateritium. Inocybe pyriodora. Laccaria laccata. Lactarius blennius, deliciosus, pyrogalus, rufus, subdulcis, torminosus, turpis (?), vietus. Lepiota amianthina. Limacium eburneum. Lycoperdon caelatum, gemmatum, pyriforme. Marasmius perforans, peronatus. Mycena pura. Paxillus atrotomentosus, involutus. Pleurotus corticatus, mitissimus. Psalliota arvensis, silvatica. Russula emetica, foetens, fragilis, gramini-

---

[1]) Hr. Severin Petersen bemærker, at det vist er denne Art, men at Exemplarerne afveg ved, at Hattens Overflade havde mange smaa Hudflader af Fællessvøbet, medens den typisk er nøgen.

color, lepida, nigricans, ochroleuca[1]), sardonia, xerampelina. Stropharia aeruginosa, squamosa. Thelephora laciniata. Tricholoma nudum, saponaceum, sulphureum, terreum, vaccinum, virgatum.

Carl Christensen.

Exkursionen til Rude Skov den 29. Oktober 1921.

Deltagerne var Herrerne: S. Andersen, Bartholin, Christensen, Dahl, Hesselbo, Kolderup Rosenvinge, Lange, D. Møller, Nielsen, Ostenfeld, Kierulf Petersen, Rasmussen, Wiinstedt og Damerne: E. Bartholin, Deichmann, Grüner, A. og J. Hansen og Winther. Som Gæster deltog: Fru Christensen, to Frøkn. Christensen, Fru Bartholin og Hr. Ingeniør Grüner.

Efter at være samlede paa Birkerød Station, aflagde man først et lille Besøg ved Nordbredden af Birkerød Sø, hvor *Elatine hydropiper* forgæves eftersøgtes. Derefter vandredes gennem Birkerød By, hvor den pragtfulde, gamle *Ulmus vegeta* ved Kroen beundredes, over Marianelund til Ebberød og Maglebjerg i Rude Skov, hvor man lejrede sig og nød Frokosten og den smukke Udsigt mod Syd over Skovene omkring Furesøen. Fra Maglebjerg vandredes over de udtørrede Søer Ebberød og Skovrød til Sækkedammen, hvor de geologiske Udgravninger besaas, og videre herfra til Rudersdals Kro. Efter et Kaffehvil her, gik man til Holte Station, hvorfra der toges hjem.

Af højere Planter fandtes paa Turen følgende: I en Kartoffelmark ved Marianelund en rødfarvet *Amarantus* Art, og i Skoven flere Steder Buske eller unge Træer af *Prunus serotinus*, og et Sted en Koloni af *Digitalis purpurea*. I Skovrød Sø optraadte *Poa palustris* i stor Mængde, medens *Bidens platycephala* eftersøgtes uden Resultat, vist nok paa Grund af Grøfternes nuværende Anvendelse som Kloakudløb. Lidt *Spirodela polyrrhiza* saas hist og her i dette Terrain. Langs den gamle Sørand stod ofte *Calamagrostis epigejos*. Under Højskoven fandtes af og til *Hieracium austrinum* og *H. pinnatifidum*. Nær Sækkedammen saas en Bevoksning af *Equisetum hiemale* og i Vejvinklen ved Rudersdal *Alchimilla pastoralis*.

K. Wiinstedt.

Af Svampe noteredes noget over 50 Arter, hvoraf kun skal nævnes *Boletus versipellis*, *erythropus*, *piperatus*, *Flammula sapinea* paa raaddent Naaletræved, *Stropharia squamosa*, *Collybia maculata*, *Peziza vesiculosa*. I den lille Skov langs Furesø Syd for Frederiksdal fandtes yderligere bl. a. *Pholiota aurea*, *Lactarius turpis* og *Cyathus striatus*. L. K. R.

[1]) Hr. Sev. Petersen mener, at det ikke kan være denne Art, da Hatten ikke falmer og Foden ikke graaner. Han vilde helst kalde den *R. constans* Britz. Den er meget alm. i Løvskove, den typiske R. ochroleuca derimod ret sjælden.

Møder i 1921 (Fortsættelse).

Festligt Møde den 5. November 1921 i Anledning af Professor Warmings 80 Aars Fødselsdag.

Efter at et stort Antal Medlemmer var kommet til Stede i det festligt smykkede Auditorium, udtalte Formanden, Prof. Kolderup Rosenvinge følgende:

Da Prof. Warming i Forgaars fyldte 80 Aar, indfandt den samlede Bestyrelse for D. B. F. sig i hans Hjem og bragte ham i Foreningens Navn sin Hyldest i Form af en Adresse. Fra mange andre Sider modtog Prof. W. paa den Dag Udtryk for Beundring, Taknemlighed og Hengivenhed. Men vi ønskede særlig at bringe en Tak for, hvad Prof. W. har virket i og gennem vor Forening. Da vi har saa overordentlig meget at takke for, har vi ment, at det vilde være i vore Medlemmers Interesse at faa Lejlighed til at tage Del i vor Hyldest til Prof. W., og vi har derfor bedt Prof. W. komme til Stede ved dette festlige Møde, som holdes i Anledning af hans 80 Aars Fødselsdag. Af nærliggende Grunde kunde det ikke holdes paa selve Festdagen.

Skulde der gøres Rede for alt, hvad D. B. F. skylder Prof. W., vilde det let lægge Beslag paa saa megen Tid, at hele Mødet vilde medgaa dertil. Jeg skal imidlertid indskrænke mig til at oplæse Adressen, idet jeg kun skal forudskikke nogle faa Ord.

Jeg skal først oplyse, at Prof. W. er Foreningens ældste Medlem. Han indtraadte d. 27. Marts 1862, altsaa paa det nærmeste for 60 Aar siden. Foreningen havde da ligget i Dvale i flere Aar, men den genoptog den Dag sin Virksomhed. Den bestod da af 18 Medlemmer, og Stud. Warming blev valgt til Formand for det kommende Halvaar. At den 20aarige Student blev valgt til Foreningens Formand, er et sikkert Vidnesbyrd om, at der var Initiativ i ham og Tillid til ham, og han har sikkert en væsentlig Andel i Foreningens Genfødelse. Aaret efter rejste Stud. W. imidlertid til Brasilien, hvor han blev i over $3^1/_2$ Aar. Men senere var W. til forskellige Tider Medlem af Foreningens Bestyrelse i forskellige Egenskaber, som Kasserer, Arkivar, Næstformand og Formand, i alt i omkring 20 Aar, og han har derved udrettet et betydeligt Arbejde for Foreningen og ved sit Navn bidraget til Foreningens Anseelse. Siden 1903 har han gjort Foreningen den Ære at være dens Æresmedlem. Det er imidlertid ikke saa meget den Virksomhed han har øvet som Medlem af Bestyrelsen vi vil takke Prof. W. for i Aften, det er langt mere hans Virksomhed som Forsker og Lærer her i Foreningen. Vi mindes ham alle som Deltager i vore Exkursioner, ivrigt optaget af at undersøge og belære, og som en af de flittigste og mest aktive Deltagere i vore Møder. I en sjælden Grad er den fremragende Forsker og den fremragende Lærer forenet i een Person i Prof. W., netop under hans Virken her i Foreningen. Vi mindes paa den ene Side hans talrige Meddelelser om de interessante videnskabelige Resultater af hans Forskning, paa den anden Side hans Referater af andres Arbejder, endvidere de mange Diskussioner han har indledet om botaniske Termini, om Botanikundervisningen i vore Skoler, om Planternes Livs-

former o. s. v. Mange af de nye Kendsgerninger, Tanker og videnskabelige Betegnelser, som senere er blevet Fælleseje og er gaaet over i Lærebøger og Skolebøger, har Prof. W. først fremsat her i Foreningen. Naar vi saa mindes den inciterende Virkning Prof. W. under alt dette har haft ved sin Begejstring for sin Videnskab og sin levende Interesse for Andres videnskabelige Arbejder, er vel de vigtigste Grunde til, at vi ønskede at bringe Prof. W. vor Hyldest, i al Korthed nævnede.

Formanden oplæste derefter den S. 334 trykte Adresse, og sluttede med at ønske, at vi endnu i en Række af Aar maatte se Prof. W. iblandt os og fornemme, at den hellige Ild stadig brænder i ham.

Prof. Warming takkede Foreningen for den Hæder, der vistes ham og gav nogle historiske Data vedrørende Foreningen og sig selv. Han takkede dernæst for det store Album med Portrætter af Botanikere, som han havde modtaget og for det smukke Sølvbæger som en Kreds af Studerende og yngre Botanikere havde skænket ham.

Derefter meddete Dr. **Aug. Mentz** Træk af vestjydske Marskjorders Udbredelse og nuværende Vegetation.

Foredragsholderen gav sin Skildring en direkte Adresse til Prof. Warming og endte med en Hyldest af ham.

Prof. Warming takkede for Foredraget og Henvendelsen til ham og dvælede ved de mange Minder, som Foredraget havde vakt hos ham.

Efter Mødet samledes c. 45 Medlemmer til en Fællesspisning, hvor Prof. Warming hyldedes i Taler og Sange.

Mødet den 19. November 1921.

Dr. **Knud Jessen** talte om Tangesøen, der er dannet ved Elektricitetsværkets Anlæg ved Gudenaaen, og om Oversvømmelsernes Indflydelse paa Vegetationen.

Diskussion: Proff. Warming, Rosenvinge, Ferdinandsen og Taleren.

Museumsinspektør **C. Christensen** talte om Otto Friedrich Müller som Botaniker. (Se Naturens Verden Febr. 1922).

Taleren meddelte først, at det nu var vist ved Fund af Dokumenter i Rigsarkivet, at Oeder er Ophavsmand til Tanken om Flora Danica.

Diskussion: Prof. Warming, Kammerh. Müller, bot. Gartner Lange og Mag. K. Henriksen.

Mødet den 10. December 1921.

Mag. **J. Grøntved:** Floristiske Meddelelser, især fra Hammer Bakker, idet han særlig omtalte Likenerne, hvoriblandt de sjældne *Peltigera spuria*, *P. malacea* og *Bacidia flavo-virescens.*

Operasanger **K. Wiinstedt:** Om den forsvundne »Lindeskov« ved Horsens.

I den efterfølgende Diskussion deltog Museumsinspektør Christensen, Dr. K. Jessen, Kammerherre Müller, Prof. Rosenvinge, Adjunkt Hakon Jørgensen og Prof. Raunkiær.

Museumsinspektør **C. Christensen:** et Testimonium fra Linné om Georg Tycho Holm og et historisk Manuskript af M. Vahl.

Mindre Meddelelser.

Personalia.

Professor Warmings 80 Aars Fødselsdag d. 3. November 1921 fejredes under stor Deltagelse fra Fagfæller og Elever i Ind- og Udlandet. Tidligt om Formiddagen overraktes ham et smukt Sølvbæger fyldt med Blomster fra en Kreds af Studerende og andre yngre botaniske Elever ved Stud. mag. C. A. Jørgensen. Senere indfandt sig forskellige Deputationer i hans Hjem.

Bestyrelsen for Dansk Botanisk Forening mødte fuldtallig og overrakte Prof. Warming ved sin Formand: Prof. Kolderup Rosenvinge, følgende Adresse, som oplæstes:

»Kære Hr. Professor Eug. Warming!

Da De for 10 Aar siden fyldte 70 Aar, overrakte Bestyrelsen for Dansk Botanisk Forening Dem en Adresse, hvori den bragte Dem sin Tak for Deres rige videnskabelige Virksomhed igennem de mange Aar, og ganske særlig for saa vidt som den havde været knyttet til D. B. F., og vi udtalte Ønsket om, at De maatte opleve mange lyse Aar, og at vi længe maatte have den Glæde at se Dem som en af de første blandt Videnskabens Arbejdere.

Naar Bestyrelsen nu idag indfinder sig for at overbringe Dem sin oprigtige og varme Lykønskning i Anledning af 80 Aars Fødselsdagen, kan vi med Glæde konstatere, at vore Ønsker er gaaede i Opfyldelse. I en Række videnskabelige Publikationer har De bragt nye Bidrag til Videnskabens Fremskridt, og disse Arbejder har saaledes baaret tydeligt Vidne om, at Deres Forskerdrift stadig er levende og Deres Arbejdsevne ualmindelig.

Men naar vi her møder som Repræsentanter for Dansk Botanisk Forening, er det os magtpaaliggende at bringe Dem en særlig Tak for, hvad De har virket i og for vor Forening.

De har glædet os ved Deres Nærværelse ved de fleste af vore Møder, De har holdt adskillige Foredrag og deltaget i mangfoldige Diskussioner. De har endvidere bidraget til vort Tidsskrift med flere værdifulde Publikationer, blandt hvilke vi særlig vil fremhæve den største, det monumentale Værk om Danmarks Skove, den største Afhandling vi nogensinde har publiceret, og som helt fylder det omfangsrigeste Bind af Botanisk Tidsskrift der hidtil er udgivet. Og for at lette Udgivelsen af dette vigtige Værk har De ydet os personlige Ofre. For alt dette bringer vi Dem idag vor varmeste Tak.

Naar vi mindes, at vi endnu i afvigte Sommer havde den Glæde at se Dem som Deltager i den 3 Dages Exkursion til Sønderjylland, har vi Grund til at haabe, at De endnu længe vil kunne færdes iblandt os, og vi vil da udtale det Ønske, at De fremdeles maa besvare det, som har været Deres vigtigste Kilde til Glæde, nemlig Evnen til at arbejde i Videnskabens Tjeneste«.

Derefter overrakte en Deputation med Prof. Dr. C. H. Ostenfeld som Ordfører Prof. W. et Album i to Bind med henved 250 Portræter af Botanikere i mange Lande, og med følgende Dedikation:

Til Botanikeren Eugenius Warming
paa hans 80-Aars Fødselsdag
den 3. November 1921
med Beundring og Tak fra
Fagfæller i mange Lande.

I Løbet af Festdagen modtog Prof. W. mangfoldige Lykønskninger fra Institutioner og Personer i Indland og Udland ved personlig Henvendelse, ved Breve og Telegrammer og ved talrige Blomstergaver, som smykkede hans Hjem.

Fru Ingeborg Raunkiær døde d. 8. September 1921 efter længere Tids Sygdom. Fru Raunkiær har udført en stor Mængde Tegninger til forskellige Skrifter af Prof. Raunkiær og til Gelert og Ostenfelds arktiske Flora.

Mag. sc. Carsten Olsen forsvarede d. 22. November 1921 sin for den filosofiske Doktorgrad skrevne Afhandling: Studier over Jordbundens Brintionkoncentration og dens Betydning for Vegetationen, særlig for Plantefordelingen i Naturen.

Professor Dr. C. H. Ostenfeld deltog i Januar og Februar 1922 i den af Dr. Johs. Schmidt ledede Dana-Expedition, som i dette Tidsrum foretog Havundersøgelser i det Karaibiske Hav og tilgrænsende Dele af Atlanterhavet samt i Stillehavet ved Panama Bugten.

Chr. Grønlund og Hustrus Legat er for 1921 tildelt Stud. mag. Mølholm Hansen.

Museumsinspector Dr. Th. Mortensen fra Zoologisk Museum og Cand. mag. Hjalmar Jensen rejste i Efteraaret med Understøttelse af Rask-Ørsted Fondet til Java, hvorfra de vilde fortsætte til Key-Øerne i det indo-malayiske Arkipelag. Det er Hensigten at undersøge Naturforholdene paa disse Øer og i Havet onkring dem med den Mulighed for Øje at søge at oprette en tropisk biologisk Station.

Bestyreren af den danske arktiske Station Mag. sc. M. P. Porsild holdt i Januar 1922 efter Indbydelse et Par Foredrag i Cambridge i England og rejste derefter til Nordamerika, hvor han i de Forenede Stater og Canada har studeret arktiske Samlinger og knyttet personlige Forbindelser med amerikanske Forskere samt holdt Foredrag om Stationens Arbejder.

Professor Eug. Warming har i Slutningen af Marts 1922 af det svenske Videnskabs-Akademi i Stockholm faaet tildelt Akademiets store Linné-Medaille i Guld.

Mag. sc. Fr. Mathiesen har modtaget den i 1920 af Det K. danske Videnskabernes Selskab udsatte Pris af det Thottske Legat for Besvarelsen af en Prisopgave om de i det danske Tertiær forekommende Forsteninger af højere Planter.

I det nylig opførte store plantepatologiske Laboratorium i Lyngby afsløredes d. 6. April 1922 en smuk Mindetavle over Professor Dr. F. Kølpin Ravn. Mindetavlen er bekostet af en Del af de Bidrag, som er indsamlede blandt Professor Ravns Venner og Fagfæller, og hvoraf det resterende Beløb vil blive anvendt til et Legat, som skal bære hans Navn.

Emil Chr. Hansen-Prisen er i 1922 tildelt Prof. M. W. Beijerinck i Delft.

Dr. C. Wesenberg-Lund, Lederen af Universitetets ferskvandsbiologiske Laboratorium, er blevet udnævnt til Professor extraordinarius i Ferskvandsbiologi ved Københavns Universitet fra 1. April 1922.

Fredning af visse paa Møens Klint voksende Plantearter.

Efter Indstilling af Naturfredningsraadet har Justitsministeriet under 9. August 1921 i Henhold til § 20 i Lov Nr. 245 af 8. Maj 1917 om Naturfredning bestemt, at: »det herefter forbydes alle og enhver, hvem særlig Tilladelse af Justitsministeriet ikke er givet, paa et Omraade af Møens Klint der begrænses mod Nord af det sydlige Skel af Liselund Skov, mod Vest af Magleby Sogns Bivej Nr. 15 Klintevejen kaldet fra Liselund Skovs søndre Skjel forbi Hunosøgaard til Indkørselen til Klinteskov ved Gjeddesø og derefter af Skovkanten af »Plantehaver« og »Bjærgene« til Hjørnet ved Mandemark, mod Syd af Skovkanten fra Hjørnet ved Mandemark øst efter, syd om Høvdblege, videre i østlig, senere nordlig Retning til Skovfogedhuset, derefter mod sydøst, sønden om Mogensti-Bakken og videre langs Storeklinteskov til Hundevængsfald ved Østersøen og mod øst af Østersøen fra Hundevængsfald mod Nord til Liselundshavens Sydskjel, at opgrave, afplukke eller paa anden Maade borttage følgende Plantearter: Af Gøgeurter: Rubladet Gøgeurt (*Orchis ustulatus*), Stor Gøgeurt (*Orchis purpureus*), Horndrager (*Anacamptis pyramidalis*), Rødblomstret Hullæbe (*Helleborine atropurpurea*), Hvidgul Skovlilie (*Cephalanthera alba*), Rød Skovlilie (*Cephalanthera rubra*), Skov-Koralrod, (*Corallorhiza virescens*), Knælæbe (*Epipogon aphyllus*). Af andre Urter: Skovsvingel (*Festuca silvatica*), Sand-Gaasemad (*Arabis arenosa*), Rankskulpet Hjørneklap (*Erysimum hieraciifolium*), Østerrigsk Hør (*Linum austriacum*), Vaar-Potentil (*Potentilla verna*), Blære-Smelde (*Silene vulgaris*, var. *petræa*), Kodriver- Bastarderne (*Primula elatior × vulgaris*, *Primula elatior × veris* og *Primula veris × vulgaris*)«.

Fredning af Pulsatilla vernalis paa Vorbasse Sønderhede.

Paa en Stenalderhøj paa Vorbasse Sønderhede vokser *Pulsatilla vernalis*. Denne Plante har, efter det lokale Naturfredningsnævns og Naturfredningsraadets Tilskyndelse, Ejerne af Arealet erklæret sig villige til at frede paa visse nærmere bestemte Vilkaar, og Naturfredningsnævnet har derefter besluttet dens Fredning, saaledes at dette, det sydligste Findested her i Landet, for denne sjældne Plante nu er sikret.

Dansk botanisk Litteratur i 1918, 1919 og 1920.

Sammenstillet af *Carl Christensen.*

Efterfølgende Fortegnelse er tredje Tillæg til min: Den danske botaniske Litteratur 1880—1911. Kbhvn. 1913. Det første Tillæg (for 1912—1914) er trykt i Botanisk Tidsskrift **34:** 161—184, det andet (for 1915—1917) samme Sted **36:** 281—303. De foran de fleste Titler i Parentes anbragte Tal er Løbenumre, der fortsætter Løbenumrene for vedkommende Forfatters Skrifter, der er optaget i Den d. bot. Litt. og de to Tillæg. Da enkelte Publikationer enten er af saa ringe Omfang eller ikke er originale, saa at de ikke vilde være blevet medtaget i Den d. bot. Litt., er de ikke her forsynet med Løbenumre. Titlerne paa adskillige mindre Tidsskriftartikler, der behandler Emner fra Botanikens Periferi (saaledes de jordbundskemiske Afhandlinger) er udeladte; saadanne kan findes i den siden 1915 udgivne Dansk Tidsskrift-Index af Svend Dahl og Th. Døssing. — Nogle Afhandlinger fra tidligere Aar, som jeg før har overset, er føjet til denne Fortegnelse som et Tillæg, da en Indregistrering i den alfabetiske Orden let vilde medføre, at de blev overset.

I.

Samleværker og nye Tidsskrifter,

samt Forandringer ved ældre Tidsskrifter (smlgn. Dansk bot. Litt. S. XIV—XX, Suppl. 1912—14, S. 161—162, og Suppl. 1915—17, S. 281).

Betænkning om Oprettelsen af et Statsarboret, afgivet af det af Landbrugsministeriet under 23. Maj 1918 nedsatte foreløbige Udvalg. Kbh. 1918. (16, 1 Plan).

Danmarks Havebrug og Gartneri til Aaret 1919. Udviklingen gennem Tiderne. Ved Svend Bruun og Axel Lange. Kbh. 1920. 8⁰. (16 + 767, 286 f.). Heri bl. a. historiske Bidrag af G. Becker, Alfr. Bruun, N. Esbjerg, Cl. Jensen, Ax. Lange, J. Lind og Andr. Madsen (s. d.).

Dansk Frøavl. Udgiver og Redaktør Sigvald Christensen ($^1/_1$ 1918—$^1/_3$ 1919), fra $^1/_4$ 1919: Udgivet af de samvirkende danske Frøavlerforeninger. **1.**—**3.** Aarg. 1918—1920. Næstved. 8⁰.

Den danske Landmandsbog. Redigeret af Nicolaus Juncker. 1.—2. Bd. Kbh. 8⁰. 1919.

Den unge Landmand. Tidsskrift for dansk Landbrugs Ungdom. Udgivet af S. C. A. Tuxen og M. Helm. Svendborg. 8⁰. **1** Bd. 1919 (4 Nr.). **2.** 1920 (4 Nr. i mindre Format).

Frugtavl. Meddelelser fra Danmarks Frugtavler Forening. Redaktør A. Dalskov. Kbh. 4⁰. **1.—4.** Aarg. $^1/_5$ 1917—1920. (Maanedsskrift).

Illustreret Havebog. Redigeret af Carl Mariboe. Under Medvirkning af anerkendte Fag- og Videnskabsmænd. Kbh. 8⁰. **1.** — **2.** 1920, **3.** 1921.

Jorders Grundforbedring. Udgivet af Statens Grundforbedringsvæsen. Redigeret af Th. Claudi Westh. — Begyndt 1918. Udk. i 3 Rækker, hvert Nr. med egen Paginering.

Jydsk Landbrug. Medlemsblad og Organ for Foreningen af Jydske Landboforeninger. Aarhus. 8⁰. **1.—2.** Aarg. $^1/_{10}$ 1919—1920.

Nordisk Havebrugsleksikon. Tredie Udgave, redigeret af L. Helweg. Kbh. 8⁰. (A—J: 1920, K—Ø: 1921).

Nordisk Jordbrugsforskning. Organ for Nordiske Jordbrugsforskeres Forening. Kbh. 8⁰. **1.—2.** Aarg. 1919—20.

Tidsskrift for Historisk Botanik. Journal de Botanique Historique. Under Redaktion af Frits Heide og Oscar Lundberg. Kbh. 8⁰. 1. Hefte 1918; 2. H. 1919.

Vore Haver. Ugeblad for Havebrug og Havekunst. [Udgiver H. Hansen]. Kbh. 1919. 13 Hefter.

Vor Frøavl, Tidsskrift for Frøavlere. Udgivet af Jens Hvidberg. Holstebro. 8⁰. **1.—3.** Aarg. 1917—19. **4.** Aarg. 1920, udg. af Frøavlscentret Pajbjerg; fra 1921 forenet med Dansk Frøavl.

Vort Havebrug. Udg. af N. P. Jensen. Ophørt med **7.** Aarg. 1919.

II.

Danske Forfattere.

Andersen, Carl R.: Kræften hos vore Frugttræer! *(Nectria ditissima).* Frugtavl **2:** 20—21. 1918.

Andersen, H. K.: (7) De vigtigste Plantesygdomme og deres Bekæmpelse. Fremstillet især med Landbrugsskoleundervisningen for Øje. III. Udgave. Haslev 1918. 8⁰ (86, talr. Fig.).

T. B.: Stribesyge hos Tomater. — Gartn. Tid. **36:** 195—196. 1920.

W. B.: Eucalyptus [som Lægeplante]. Sundhedsbladet **38:** 10—14, f. 1918.

Baadsgaard, J.: Naturh. Foren. f. Jyllands Ekskursion til Hobro-Lindum d. 9. og 10. Juni [1917]. Flora og Fauna **1919:** 123—124.

Balslev, V.: (1) Hjælpebog for begyndende Naturhistorielærere. — Tredje forøgede Udgave. — Kbh. 1918. 8⁰. (78 + 8 Figursider).

— (8) og K. Simonsen: Lærebog i Botanik. — Kbh. 1919. 8⁰. (136, fl. kol. t. og f.).

— (5) og K. Simonsen: Botanik for Mellemskolen. I. Hefte. 9. Udg. 1919. III. Hefte. 6. Udg. 1918. IV. Hefte. 5. Udg. 1919.

Bay, J. Chr.: (33) Claude Bernard; a Chapter of modern Physiology. Medical Hist. Soc. of Chicago, Bulletin **2:** 119—130, 1 t.

— (34) Conrad Gesner, the Father of Bibliography, an Appreciation. — Bibliographical Society of America, Papers and Proceed. **10:** 53—86, 2 t. 1916.

— (35) Professor Rasmus Pedersen, Bidrag til Belysning af hans Levnet og videnskabelige Virksomhed. — Chicago 1919. 8⁰. (48).

Becker, A. G.: (5) Private Haver, i Bruun og Lange: Danmarks Havebrug . . . til 1919; 71—203, f. 9—85. 1920.
— Artikler i Nord. Havebrugsleks. 3. Udg.
Boas, J. E. V.: (28) Ædelgranlusene. — D. Skovf. Tids. **3:** 191—276, 51 f. 1918.
Bohn-Jørgensen, J. F. W.: Om Sitkagranen i Klitterne. — D. Skovf. Tids. **4:** 101—109, 8 f. 1919.
Bondorff, K. A.: (3) Om Benyttelse af Mikroorganismer til Bestemmelse af Jordens Indhold af Plantenæringsstoffer, der er tilgængelige for højere Planter. — Vet. og Landbohøjsk. Aarsskrift **1918:** 339—364, 5 f.
— (4) *Planobacillus nitrofigens* n. sp. — Ibid. 365—369, 1 t., engl. Summary.
— (5) Dicyandiamidets Indvirkning paa Plantevæksten. — Nord. Jordbrugsforskning **1:** 359—361. 1919.
— (6) (med Fr. Weis): Kemisk-biol. Unders. 1920. se Weis nr. 49.
Bornebusch, C. H.: (3) Om Bedømmelsen af Skovjordens Godhed ved Hjælp af Bundfloraen. — D. Skovf. Tids. **5:** 37—50. 1920.
Borregaard, P. Chr. F. [En Del oversatte smaa Artikler i Gartn. Tid. opføres her under Redaktøren:] i **34.** 1918: *Eucommia ulmoides* Oliv., 2—4, 2 f.; Om Bromeliacéerne i Almindelighed, 37—39; *Pseudotsuga japonica* Saig.; *Melittis Melissophyllum* L.; *Halesia carolina* Ellis., 72; Misteltenen, 302.
— i **35:** 1919: *Rhododendron nudiflorum*, 155; *Liatris*, 287—288, 1 f.
— i **36:** 1920: *Viburnum bitchinense* og *V. Carlesii*, 49.
— Botanikeren Johan Lange. — **35:** 65.
Boysen-Jensen, P.: (16) Studies on the production of matter in light- and shadow-plants. — Bot. Tids. **36**[4]**:** 219—259, 7 f. Dansk Res. 260—262. 1918.
— (17) Ledningen af den fototropiske Pirring hos Kimplanter af Græsser. — Nat. Verden **2:** 49—57, 6 f. 1918.
— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg.
Brandt, G. N.: (2) Stauder. 3. Opl. 1919. (186, 148 f.).
— (4) (og K. B. Klixbüll): Chrysanthemum og Lathyrus 1920, se Klixbüll.
Bruun, Alfred: (4) Iagttagelser over Dato for Løvspring, Blomstring, Frugtmodning og Løvfald i den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Have i Aarene 1887—1915. — Vet. og Landbohøjskolens Aarsskrift **1919:** 308—316, 9 Tabeller. [Fortsættelse af nr. 1].
— (5) Graastenæblets Blomstringstid. — Gartn. Tid. **36:** 21—23. 1920.
— (6) Individuelle Forskelligheder blandt Frugttræer af samme Sort og deres Betydning for Frugtarten. — Ibid. 230—239.
— (7) Frugtavlen i Danmark. — i Bruun og Lange: Danmarks Havebrug . . . til 1919: 465—515, f. 202—216. 1920.
— (8) Havebrugsundervisning og Eksamener. — Ibid. 387—426, f. 174—184.
Brüel, J.: (17) Klitterne i Vestjylland og paa Bornholm. Kbh. 1918. 4°. (4 + 133, 21 f.).

Brøndal, Viggo: (2) Græske Plantenavne. Kulturhistoriske Bemærkninger om deres Kronologi og Oprindelse. — Tids. hist. Bot. **1:** 55—68. 1918, fransk Rés.

— Tyrkiske Plantenavne. Krig og Sprog og Botanik. — Ibid. 139—140. 1919.

Børgesen, F.: (53) The Marine Algæ of the Danish West Indies. Part III. *Rhodophyceæ*. Dansk Bot. Ark. **3.** nr. 1 d: 241—304, f. 231—307. 1918; nr. 1 e: 305—368, f. 308—360, 1919; . . with Addenda to the Chlorophyceæ, Phæophyceæ and Rhodophyceæ . . . nr. 1 f: 369—498, f. 361—435 + Index. 1920.

— (54) and C. Raunkiær: Mosses and Lichens collected in the former Danish West Indies. — Dansk Bot. Ark. **2.** nr. 9. 1918 (18). (Mosses determined by V. F. Brotherus, p. 3—5; Lichens determined by E. Wainio, p. 6—18).

— (55) A new moss collected in Blue Mountains, Jamaica. — Bot. Tids. **36**^{5}**:** 279—280, 2 f. 1919. (*Anoectangium incrassatum* Brotherus, Diagnose af Brotherus).

Bøving-Petersen, J. O.: (6) Dansk Natur. Tilskueren **1918**^{1}**:** 66, 136, 249, 341, 415, 531; **1918**^{2}**:** 63, 168, 197, 306, 396, 491. — Særsk. udg. under Titel: Aaret i Danmark. Kbh. 1918. 8⁰. (184, 4 f.).

Christensen, Carl: (46) De nyere Varieteter af *Nephrolepis exaltata* og deres Oprindelse. — Gartn. Tid. **34:** 15—18, f. 7—10. 1918.

— (47) Naturforskeren Pehr Forsskål. Hans Rejse til Ægypten og Arabien 1761—63 og hans botaniske Arbejder og Samlinger. Med 40 hidtil utrykte Breve og Dokumenter og et Portræt. — Kbh. 1918. 8⁰. (8 + 172, Portr., 2 Facs.). (Cf. Englers Jahrb. **55:** Literaturberich. 49—52).

— (48) Et naturvidenskabeligt Centralinstitut. — Ministeriernes Maanedsblad **2:** 81—84. 1918.

— (49) Vegetationen paa Slagmarken ved Somme. — Nat. Verden **2:** 317—319. 1918.

— (50) Den botaniske Have i København. — Grundrids ved folkelig Universitetsforening nr. 285. Kbh. 1919. (16).

— (51) Nogle kinesiske Nytteplanter. — Nat. Verden **3:** 453—467, 7 f. 1919.

— (52) Dansk botanisk Litteratur i 1915, 1916 og 1917. — Bot. Tids. **36**^{5}**:** 281—302. 1919.

— (53) A monograph of the genus *Dryopteris*. Part II. The tropical American bipinnate-decompound species. — Vid. Selsk. Skr. VIII. **6:** 1—132, 29 f. 1920. — (Part I se nr. 30).

— (54) and Carl Skottsberg: The Pteridophyta of the Juan Fernandez Islands. — I Carl Skottsberg: The Natural History of Juan Fernandez and Easter Island. **2:** 1—46, 7 f., 5 pl. Upsala 1920. 8⁰.

— (55) — The Ferns of Easter Island. — Ibid. 47—53, 3 f.

— (56) New species of *Hymenophyllaceae* from Madagascar. I Roland Bonaparte: Notes ptéridologiques. Fasc. XII. Copenhague 1920. 8⁰. (20, 6 f.).

— Ekskursionen til Adserbo d. 1. Juni 1919. — Bot. Tids. **37**^{1}**:** 54. 1920.

Christensen, Carl: (57) Om Pteridofyt-Procenten og den endemiske Procent af Pteridofyter og Fanerogamer samt det biologiske Spektrum af Pteridofyterne i en Række Øer og Øgrupper. — Bot. Tids. **37**^{2}**:** 148—151. 1920.

— (35) Elisabeth Tryde: Dansk Skoleflora. Ottende ændrede Udgave ved . . . Kbh. 1920. 8⁰. (X + 120, 128 f.).

— Artikler i Hagerups ill. Konversationsleksikon 3. Udg.

Christensen, Chr.: (4) Følfod og Kvikrod. Den unge Landmand **1:** 19—23, 2 f. 1919.

— (5) Kornblomst og gul Oxeøje. Ibid. 69—77, 2 f.

Christensen, Harald R.: (27) Landøkonomisk Jordbundslære. Kbh. 1917. 8⁰. (130, 41 f.).

— (26) Minimumsloven eller Loven om de fysiologiske Relationer. Ugeskr. Ldm. **1918:** 308—311, 323—325, 339—340, 1 f. [Uddrag af Nat. Verden **1**]. — Hertil Bemærkning af T. Westermann, ibid. 350—351 og Gensvar af Forf. 382—383.

— (28) Forsøg og Undersøgelser vedrørende Kalk og Mergel. — Tids. Planteavl **25:** 377—522. 1918.

— (29) Uheldig Jordbundsbeskaffenheds Indflydelse paa Bakterielivet og Stofomsætningen i Jordbunden. Foredrag. Nord. Jordbrugsforsk. **1:** 337—350. 1919. — Jorders Grundforbedr. 1. R. nr. 3: 13—25. 1920.

— (30) Forsøg med Kogsalt og Kalisalte. Tids. Planteavl **26:** 737—819, engl. Summary: 820—823. 1920.

— (31) Frederik Kølpin Ravn. 1873—1920. Tids. Landøk. **1920:** 261—264. Portr.

— (32) Kalkfrågan i belysning av de senaste årens jordbruksforskning. Kgl. Landbr. Akad. Handl. o. Tidskr. 1920. nr. 5: 331—344, 2 f.

— Artikler i Nord. Havebrugsleks. 3. Udg.

Christensen, Otto, se K. Hansen (nr. 23).

Dahl, Svend, se Carl With.

Dalgas, J. M.: (1) Eftermæle. S. M. Storm. Tids. Skovv. **30:** 187—189. 1918.

— (2) Døende Egeskov i Westfalen. D. Skovf. Tids. **4:** 64—72. 1919.

— (3) Nogle Oplysninger om Skove og Skovforhold i Nordslesvig. Ibid. **4:** 160—189, 1 Kort.

Dalskov, A.: (2) Frugttræernes Blomstring. — Frugtavl **1:** 2—3. 1917.

— (3) [Anonyme patologiske Smaastykker, ibid.:] Gummiflod hos Stenfrugttræerne. **2:** 1—2, 3 f. 1918; Frostmaalerangreb, **2:** 42—43, 2 f.; Stikkelsbærdræberen, **2:** 58—59, 3 f.; Moniliasvampene, **2:** 66—68, 1 f.; Bladrandssyge, **3:** 51—52. 1919.

Damgaard, H. Hansen og Jensen, Fr.: Ny Naturhistorie (Dyre- og Planteriget) til Skolebrug. 9. Opl. 1918, 10. Opl. 1920, 11. Opl. 1920. Kbh. 8⁰. (160, talr. f.).

Didriksen: Om Udplantningsplanterne og deres Sygdomme. Vore Haver **1:** 51—52. 1919.

Dorph-Petersen, K.: (30) Beretning fra Statsfrøkontrollen for det 47. Arbejdsaar fra 1. Juli 1917 til 30. Juni 1918. Tids. Planteavl **25:** 569—628. 1918.

Dorph-Petersen, K.: (31) Do. 48. Arbejdsaar 1/7 1918—30/6 1919. Ibid. **26:** 625—682. 1919.
— (32) Do. 49. Arbejdsaar 1/7 1919—30/6 1920. Ibid. **27:** 451—494. 1920.
— Frøavl og Frøkontrol i Danmark. Nord. Jordbrugsforsk. **1:** 212—217. 1918.
— (33) Frederik Kølpin Ravn. Født d. 10. Maj 1873, død d. 25. Maj 1920. Nat. Verden **4:** 289—301. Portr. 1920.
— (34) Forskellige Spørgsmaal vedrørende Frøanalysering, og Spiringsundersøgelser af Frø af Følfod (*Tussilago Farfara*) (Ref. af Foredrag). Nordisk Jordbrugsf. **2:** 156—157. 1920.
— Artikler i Nord. Havebrugsleks. 3. Udg.

Esben-Petersen: Ekskursion [til Nørholm og Letbæk Mølle]. Flora og Fauna **1918:** 89—92.

Esbjerg, Niels: (1) Forsøg med Sorter af Stikkelsbær, Ribs og Solbær. Tids. Planteavl **26:** 52—79, engl. Summary. 1919.
— (2) Havebrugets Forsøgsvæsen. — i Bruun og Lange: Danmarks Havebrug . . . til Aaret 1919: 643—670, 6 f. 1920.
— Artikler i Nord. Havebrugsleks. 3. Udg.

Faber, Harald: Om Nødvendigheden af at beskytte Danmarks Plantebestand imod farlige smitsomme Sygdomme. Tids. Planteavl **27:** 523—534. 1920.

Ferdinandsen, C.: (27) Undersøgelser over danske Ukrudsformationer paa Mineraljorder. Dr. Disp. Kbh. 1918. 8⁰. (VI + 289); Tids. Planteavl **25:** 629—919. 1918. Sammendrag: Danske Ukrudsformationer. Nord. Jordbrugsforskn. **2:** 49—67. 1920.
— (28) og E. Gram: Kort Vejledning i Frøafgrødernes Sygdomme. Kbh. 1918. 8⁰. (67).
— (29) Bedens Tørforraadnelse (*Phoma betae*). Vor Frøavl **2:** 137—139, 158. 1918.
— Et Gensvar. Fyns Stifts Landbrugstid. **1918:** 249—250.
— (30), Rostrup, Sofie og Ravn, F. Kølpin: Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1917. Tids. Planteavl **25:** 314—340. 1918. — (se nr. 32—33 og for tidligere Aar J. Lind).
— Ekskursionen til Køge-Valløegnen Søndag d. 30. Sept. 1917. Bot. Tids. **36³:** 171—172. 1918.
— (31) Om Hekseringe. Medd. For. Svampek. Fr. **2:** 35—44, 4 f. 1918. — Nyere Undersøgelser over Hekseringe. Nat. Verd. **4:** 31—38, 4 f. 1920.
— [Ekskursionsberetninger]. Medd. For. Svampek. Fr. **2:** 45, 64. 1918; 84—85, 108. 1920.
— Optegnelser fra en Svampeudflugt. Ibid. 47—48. 1918.
— I Anledning af Læge C. Mundts 75-Aars Fødselsdag. Ibid. 51—52, Portr. 1918.
— Kæmpe-Støvboldens Væksthastighed. Ibid. 67. 1918.
— se F. Kølpin Ravn nr. 100.
— og Rostrup, Sofie: Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter. Maanedlige Oversigter fra Statens plantepatologiske Forsøg. April—

Oktober 1918—1920. Optrykt i de fleste Landbrugsblade. [For tidligere Aar se J. Lind].

Ferdinandsen, C.: og Rostrup, Sofie: Vejledning til Forebyggelse af Sygdomme hos Haveplanter. Flyveblade, optrykt i Havebrugstidsskr.

— (32—33) og Rostrup, Sofie: Oversigt over Sygdomme hos Landbrugets og Havebrugets Kulturplanter i 1918. Tids. Planteavl **26:** 683—733. 1919. — Do. i 1919. Ibid. **27:** 399—450. 1920. (cf. nr. 30).

— Ekskursionen til Solrød Strand den 15. September 1918. Bot. Tids. **36**^{5}**:** 315—317. 1919.

— Ekskursionen til Sorø Sønderskov Søndag den 29. September 1918. Bot. Tids. **36**^{5}**:** 317—318, 1 f. 1919.

— (34) Ukrudtet og dets Bekæmpelse. D. danske Landmandsbog **1:** 218—234. 1919.

— (35) Nogle mindre kendte Svampeangreb paa Haveplanter [Referat]. Gartn. Tid. **35** Tillæg: 31—32, 47. 1919.

— Udsædssmitte. Ibid. Annonceafd. 1045—1046.

— (36) Ukrudsvegetationen paa kalktrængende og vandlidende Agerarealer. Det 9. Undervisningsmøde . . . paa Lyngby Landboskole d. 16.—18. Juni 1919. Kbh. 1919: 3—7 (Referat med Diskussion); Jorders Grundforbedring 1. R. nr. 3: 5—8. 1920.

— (37) Plantesygdomme paa kalktrængende og vandlidende Agerarealer. — Ibid. 1919: 13—16 (Referat med Diskussion); ibid. 11—13. 1920.

— (38) and Winge, Ø.: *Clathrosorus*, a new genus of Plasmodiophoraceae. Ann. of Bot. **34:** 467—469, pl. XXI. 1920.

— (39) et Winge, Ø.: *Uromyces Airæ-flexuosæ* sp. n. Bull. Soc. Mycol. France **36:** 162—164, 1 f. 1920.

— (40) F. Kølpin Ravn. 10. Maj 1873—25. Maj 1920. Nord. Jordbrugsforsk. **2:** 137—142. Portr. 1920.

— (41), Ravn, F. Kølpin og Rostrup, Sofie: Haveplanternes Sygdomme og deres Bekæmpelse. Ill. Havebog **2:** 129—255, 69 f. 1920.

— (46) Træk af Skovbundssvampenes Biologi. Medd. For. Svampek. Fr. **2:** 69—82, 2 f. 1920.

— Om en monstrøs Udvikling af *Merulius tremellosus*. Ibid. 87, 1 f.

— Fra Gribskov. Ibid. 87.

— (43) og Winge, Ø.: En ny Kæmpeform af Elme-Østershat. (*Pleurotus ulmarius* (Bull.) Fr. f. *gigantea* nov. form.). — Ibid. **2:** 101—103, 1 f. 1920.

— (44) En Blomkaalssvamp inden Døre (*Coniophora puteana* Fr.). Ibid. **2:** 104—105, 2 f. 1920.

— En Masseforekomst af *Boletus strobilaceus*. Ibid. 110.

— (12) og Winge, Ø.: Mykologisk Ekskursionsflora. Bilag til Medd. For. Svampek. Fr. 1920 (113—128, talr. f.).

— Anmeldelser i Bot. Tids. **36:** 191—192.

— se nr. 31.

Filskov, Niels: Træers Alder. Gads danske Mag. **13:** 255—256. 1919.

— Sollys og Planteliv. Ibid. **14:** 62—64. 1919.

Fløystrup, Pauli: L. Helweg. 2. Marts 1851—6. August 1920. Gartn. Tid. **36:** 145—146, Portr. 1920.

Fogh, J. og Ravn, F. Kølpin: Om Paavisning af Kobbersalte paa Barken af vintersprøjtede Frugttræer og Frugtbuske. Tids. Planteavl **27:** 313—318, 1 f. 1920.

Frandsen, H. N.: (2) Blomsternes Farve som Kendetegn paa Krydsninger hos gulkødet Turnips og Kaalroe. [Polemik]. Ugeskr. Ldm. **1919:** 204—205, 216—218, 228—229, 247.

Freuchen, Peter: Om Plantekost hos Smith-Sund Eskimoerne. Geogr. Tids. **24:** 306—310. 1918.

Galløe, Olaf: (9) The lichen-flora and lichen-vegetation of Iceland. — The Botany of Iceland ed. L. Kolderup Rosenvinge and Eug. Warming **2:** 101—248. 1920.

Gleie, H. A. Th.: En ubehagelig Plante [Azolla]. Gartn. Td. **34:** 19—20. 1918.

Gram, Bille: Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg.

Gram, Ernst (5) (og C. Ferdinandsen): Kort Vejledning i Frøafgrødernes Sygdomme. Kbh. 1918. 8⁰. (67).

— (6) Kontrol med Midler mod Plantesygdomme. Gartn. Tid. **34:** 29—31. 1918.

— (7) Priksyge hos Æbler. Haven **1919:** 59—60, 1 f.

— (8) Rønnebærmøllet. Gartn. Tid. **35:** 303—305. 1919.

— (9) Plantesygdommenes Optræden og Bekæmpelse. D. danske Landmandsbog **1:** 458—462. 1919.

— Om Plantesygdomme og deres Bekæmpelse [Referat]. Fyns Stifts Landbrugstid. **1919:** 188—190.

— Uspulun som Afsvampningsmiddel. Ugeskr. Ldm. **1920:** 636.

— Vore Konkurrenter. Jydsk Landbrug **2:** 265—266, 317—319. 1920.

— Hvorfra kommer Kartoffelskimmelen? Ibid. **2:** 469—470. 1920.

Gram, Michael: (2) Toptørhed hos Frugttræer. Gartn. Tid. **35:** 269—270. 1919.

— (3) Under mildere Himmelstrøg [Plantevæksten paa Tahiti og Rarotonga]. Medd. kgl. Haveselsk. **11:** 25—29, 4 f. 1919.

— (2) Klimaets Indflydelse paa Frugttræernes Trivsel og Frugtens Udvikling. Haven **1920:** 1—5.

Grøntved, Johs.: (1) Af vore fire Kornsorters Historie. Nat. Verd. **2:** 296—308, 409—417, 8 f. 1918.

— (2) Pollenregn i Fortid og Nutid. Ibid. **4:** 400—408. 1920.

Hansen, Fr.: Statskonsulent P. Nielsen. Sønderjyde, Husmandssøn, Ungdomslærer, Grundlægger af Dansk Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

— Den unge Landmand **2:** 163—183, Portr. 1920.

Hansen, Frode: (1) Kemiske Undersøgelser af Afgrøder fra fastliggende Gødningsforsøg. Nord. Jordbrugsf. **1:** 300—308. 1919.

— (2) Loven om de fysiologiske Relationer og fleraarige Gødningsforsøg. Ibid. **2:** 321—331. 1920.

Hansen, H. P.: Gul Lucerne (*Medicago falcata*) og blaa Lucerne (*Medicago sativa*) med Bastarddannelser. Vort Landbr. **37:** 343—344. 1918.

Hansen, Hans R.: Sygdomme i vore Frømarker. Dansk Frøavl **1:** 75—77, 85—87, 5 f. 1918.

Hansen, K.: (39) En ny Ukrudsplante [*Senecio vernalis*]. Vort Landbr. **38**: 286—287. 1919.

— (23) og O. Christensen: Landbrugets Kulturplanter. 8. gennemsete Udg. Kbh. 1912. 9. Udg. 1915. 10. Udg. 1918. (4 + 224, 26 f.). 11. Udg. 1920 (4 + 232, 31 f.).

— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg. og i Nord. Havebrugsleks. 3. Udg.

Hauberg, Poul: (2) Blomsterløse Planter, nævnte i danske Lægebøger før Aar 1600. — Tids. hist. Bot. **1**: 23—40, fransk Rés. 1918.

— (3) Antidotarium Nicolai [Anmeldelse]. — Farm. Tid. **28**: 58—61. 1918.

— (4) Christiern Pedersen som Botaniker. — Tids. hist. Bot. **1**: 104—122, fr. Rés. 1919.

— (5) [Kritiske Bemærkninger til Christian Pedersen: Bidrag til en Fremstilling af Danmarks Havebrug i Middelalderen], i Fr. Heide: Herregaardsgartneren Christian Pedersen: 23—27. 1919.

Hauch, L. A.: (16) Danmarks Trævækst. I. Træarternes Fordring til Livskaarene. — Kbh. 1919. 8⁰. (6 + 138, 38 f.).

— (17) Bemærkninger om Klimaets Indflydelse paa Trævæksten i Danmark. — Bot. Tids. **36**^{5}: 323—328, 2 f. 1919.

— (18) Klimaets Indflydelse paa Udviklingen af Bøgens Sommerskud. — Dansk Skovf. Tids. **4**: 13—28, 4 f. 1919.

— (19) Barkens Likenbevoksning som Udtryk for Bøgens Vækst. — Ibid. **5**: 87—91, 1 f. 1920.

— (20; cf. nr. 11) Proveniensforsøg med Eg. II. — Forstl. Forsøgsv. **5**^{3}: 195—220, 6 f., engl. summary: 220—244. 1920.

Heide, Frits: (18) Om Blomsterne hos J. P. Jacobsen. Tilskueren **1918**^{1}: 579—585.

— [Indledning til Tids. hist. Bot. **1**: 4—8. 1918].

— (19) Alrunen (*Mandragora*) i det gamle Ægypten (Foreløbig Meddelelse af »Kulturhistoriske Studier over »Alrunen«). Ibid. **1**: 9—22, 14 f., fr. Rés. 1918.

— (20) Indsamling af danske folkelige Plantenavne og folkelige Anvendelser af Planter. Ibid. **1**: 69—71. 1918.

— Tidsskrift for historisk Botanik. Et Gensvar [til Axel Lange]. Gartn. Tid. **34**: 323—324. 1918.

— (21) Herregaardsgartneren Christian Pedersen. En Oversigt over hans Arbejder særligt paa det historisk-botaniske Omraade. Sorø 1919. 8⁰. (65, P.'s Portr.).

— (22) Ærø Skoves Historie. Tids. hist. Bot. **1**: 73—88, 5 f. Kort. fr. Rés. 1919.

— (23) Værn om gamle Almueplanter. Ibid. **1**: 134—137, 5 f. 1919.

Hein, O.: [1]) Pæreskurv. [2]) Æbleskurv (»*Venturia dendritica*«). [3]) Kærnefrugtskimmel (*Monilia fructigena*). Frugtavl **3**: [1]) 37, [2]) 42, [3]) 53. 1919.

Helms, Johs.: (19) Lysets Indvirkning paa Bøgens Løvspring. D. Skovf. Tids. **3**: 520—535, 2 f. 1918.

— (20) Skovbrug. — i Danmark, Land og Folk, udg. af Daniel Bruun. **1** Bog II: 175—208, 26 f. 1919.

— (21) Egene i Silkeborgegnen. — Vet. og Landbohøjsk. Aarsskrift **1920**: 197—222, 18 f.

Helms, Johs.: (22) Professor, Dr. phil. Fr. Kølpin Ravn. Født 10. Maj 1873. Død 25. Maj 1920. D. Skovf. Tids. **5:** 161—164. 1920.

Helms, Sabine: (2) Fra Urskov til Industri. Geogr. Tids. **24:** 208—215, 6 f. 1918.

Helweg, L. (Død 6. Aug. 1920. Nekrologer med Portr. se Fløystrup, Lunden, Mariboe, Kr. Raunkjær, og Ugeskr. Ldm. **1920:** 449—451).

— (41) Bekæmpelse af Rapsbiller i Frømarker. Vort Landbr. **37:** 258—260, 1 f. 1918.

— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg. og i Nord. Havebrugsleks. 3. Udg.

Henriksen, H. J.: Sjældnere Planter. Flora og Fauna **1918:** 123—124.

Hesselbo, Aug.: (9) The Bryophyta of Iceland. The Botany of Iceland ed. by L. Kolderup Rosenvinge and Eug. Warming **1** part II. Copenhagen 1918. (395—677, 39 f.).

Holm, Th.: (98, fortsat) Medicinal plants of North America. Merck's Report **25—27,** 1916—1918. **25** (1916). 96?; 97. *Aralia* L. and *Panax* L. **26** (1917). 97 continued; 98. *Ambrosia artemisiaefolia* L. and *A. trifida* L. **27** (1918). 99. *Cissampelos Pareira* L. 100. *Juglans nigra* L. and *J. cinerea* L.

— (112) Joan Baptista Porta. Amer. Naturalist **52.** 1918.

— (113—116, se nr. 26—51) Studies in the Cyperaceae. — Amer. Journ. Sci. IV. **48—50:**

(113). XXVII. Notes on *Carex podocarpa* R. Br., *C. Montanensis* Bailey, *C. venustula* Holm, *C. Lemmoni* W. Boott, and *C. æqua* C. B. Clarke. **48:** 17—26. 12 f. (1919).

(114). XXVIII. Notes on *Carex Franklinii* Boott and *C. spectabilis* Dew. **49:** 195—206. 15 f. (1920).

(115) XXIX. Carices æorastachyæ: Salinæ Fries. **49.** 429—442 f. 8, (1920).

(116) XXX. Carices æorastachyæ: Cryptocarpæ nob. **50:** 159—160, 14 f. (1920).

— (117) The history of the popular name »Flower de Luce« or »Fleur de Lis« of the Iris. — Rhodora **21:** 180—181. 1919.

— (118) Internal glandular hairs in *Dryopteris*. — Rhodora **22:** 89—91, 1 f. 1920.

— (119) *Antennaria alpina* and *carpathica*. Rhodora **22:** 138—142. 1920.

— (120) A morphological study of *Cicer arietinum*. — Bot. Gazette **70:** 446—452, 3 pl. 1920.

— (121) James M. Macoun. — Ibid. 240—242, Portr.

Holten, Just: Gamle Ege i Grevskabet Christianssædes Skove. Tilvækst- og Aldersbestemmelser. D. Skovf. Tids. **4:** 379—395, 5 f. 1919.

Jacobsen, Carl: Naturlig og kunstig Kautschuk. Nat. Verden **3:** 433—452. 1919.

Jacobsen, Edward og Petersen-Kock, P.: Danske Medicinalplanter. En populær illustreret Vejledning i Indsamling og Behandling af vore medicinske Planter. Randers 1918. 8⁰. (51, 46 f.).

Jensen, Ad.: Muse- og egerngnavede Kogler. Vid. Medd. Nath. For. **71:** 77—122, 9 t. 1920.

Jensen, C.: Ekskursionen til Allindelille Fredskov d. 15. Juni 1919. Bot. Tids. **37**[1]**:** 54—55. 1920.
— se Axel Lange 1920.
— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg.
Jensen, C. O.: (16) Undersøgelser vedrørende nogle svulstlignende Dannelser hos Planter. Vet.- og Landbohøjsk. Aarsskrift **1918:** 91—143, 17 f., 1 kol. t.
Jensen, Clemen: Kongelige Haver. — i Bruun og Lange: Danmarks Havebrug . . . til 1919: 205—296, f. 86—122.
Jensen, Hjalmar: (i Teysmannia **29**[2]**:** I—XIX 1918, med J.'s Portr. findes følgende om J.: Ch. Bernard: Hjalmar Jensen, mag. sc., Directeur van het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak, 1900—1918 (I—VI). — O. de Vries: Jensen in zijne Omgiving, te Klaten (VI—IX). — A. J. Ulteé: Hj. Jensen als Collega (IX—XI). — J. A. Honing: De Phytophthora-Onderzoekingen van Jensen (XI—XIII). — W. Arisz: Onderzoekingen van Jensen over de Selectie en Physiologie van de Tabak (XIII—XVI). — A. J. Ulteé: De chemische Onderzoekingen van Hj. Jensen (XVI—XVIII). — P. E. Keuchenius: Jensen als Entomoloog (XVIII—XIX)).
— (49) Tobak-Kulturen i hollandsk Indien i geografisk Henseende. Geogr. Tids. **25:** 241—251, 9 f. 1920.
Jensen, H. Nilaus: (4) (I Gartn. Tid. Fotografier af følgende Haveplanter med Tekst:) i **34.** 1918: *Tillandsia* (11—12), *Rhipsalis* (73—74), *Steriphoma paradoxa* Endl. (116—117), *Veronica Hulkeana* F. Muell. (157), *Alyssum saxatile* L. (159), Et Par *Platycerium*-Arter (185—186), *Episcia fulgida* Hook. f. (224), *Yucca filamentosa* (273), *Phyllocactus latifrons* Walp. (277), Klatrende Bregner (305—306). — i **35.** 1919: *Ramondia* (133), *Primula Juliae* Kusnez (145), Et Par *Mesembrianthemum*-Arter (329—330). — i **36.** 1920: *Silphium terebinthinaceum* Jacq. (16—17).
— (5) *Aristolochia grandiflora.* Nat. Verden **3:** 46—47. 2 f. 1919.
Jensen, Vilh.: (10) Usynlige Mikrober. Tandlægebladet **22:** 27—42, 9 f. 1918 [optrykt].
(9) Erindringsord til Forelæsninger over speciel Bakteriologi. Anden ændrede Udgave. Kbh. 1917. 8°. (70). Tredie Udg. 1920 (72).
Jessen, Knud: (6) Bidrag til Vegetationens Historie i Randers Fjord-Dal. — i A. C. Johansen: Randers Fjords Naturhistorie: 21—43, 8 f. 1918.
— (7) Om Moserne og det postglaciale Klima. Nat. Verden **2:** 433—453, 7 f. 1918.
— (8) Trækul fra Bronzealderens Bopladser. Aarbog f. nord. Oldkyndighed III. **2:** 102—105. 1919.
— (19) De geologiske Forhold ved Stenalders-Bopladsen i Sværdborg Mose. Ibid. 121—127, 2 f.
— Ekskursionen til Sandbjergdalen og Rude Skov den 28. April 1918. Bot. Tids. **36**[5]**:** 304—305. 1919.
— (20) Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjælland. Med Bemærkninger om Træers og Buskes Indvandring og Vegetationens Historie. Dr. Disp. Kbh. 1920 (241, 40 f.). Danm. Geol. Unders. II. **34** (IV + 269, 40 f.). 1920.

Jessen, Knud: (21) Om Store Vildmose og dens Vegetation. Nat. Verden **4:** 359—378, 7 f. 1920.
— Ekskursionen til Grønholt Hegn d. 28. September 1919. Bot. Tids. **37**[1]**:** 66—67. 1920.
Jeppesen, J. (Staby): Ejendommelige Former af Rødgran. Flora og Fauna **1918:** 16—18.
Jespersen, P.: Sargassohavet og dets Dyreliv. Nat. Verden **3:** 551—572, 18 f. 1919.
J. G.: De vigtigste Betingelser for Planternes Nektarudsondring. D. danske Biavlstidende **52:** 29—31. 1918.
Johannsen, W.: (99 a) Om Weismann's Kimplasma-Lære. Betragtninger i Anledning af det nys udkomne Værk: Ernst Gaupp: August Weismann . . . Jena 1917. Vid. Medd. Nath. For. **69:** 153—164. 1918.
— (99 b) Weismanns Keimplasma-Lehre. Die Naturwissenschaften **6:** 121—126. 1918.
— (100) Tale ved Universitetets Aarsfest den 21. November 1918. Tilskueren **1918**[2]**:** 463—475.
— (101) Nogle videnskabelige Fejlsyn. (Foredrag i Nordisk Forening i Göteborg 10. April 1919). Tilskueren **1919**[1]**:** 496—508. (samme Emne som næste).
— (102) Flogiston, Antiperistasis, Pangenesis. Nat. Verden **3:** 241—255, 289—299, 1 f. 1919.
— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg.
Johansen, Chr. Skoulund: (2) (Beskrivelser med Billeder af Haveplanter i Gartn. Tid. **34.** 1918:) *Azolla* (26—27), *Plumbago capensis* Thbg. (39—40, 1 f.), Nogle Vandplanter (77—79, 5 f.), *Monstera deliciosa* Liebm. (93—94, 1 f.), *Phyllocactus* — Bladkaktus (145—147, 6 f.), Agaver (321—322, 2 f.).
— (3) To interessante sydafrikanske *Stapelia*. Medd. Kgl. Haveselsk. **11:** 69—80, 1 f. 1918. — [Andre mindre Artikler ibid.].
Johansen, Frits: The forest's losing fight in arctic Canada. Canadian Forestry Journal **15:** 303—305, 2 f. 1919.
Juul, K.: (1) Skematiseret Oversigt over Phanerogamæ. Kbh. 1917. 8⁰. (68).
— (2) Oversigt over Kryptogamæ. Kbh. 1919. 8⁰. (49).
— (3) Oversigt over Anatomi og Fysiologi. Kbh. 1919. 8⁰. (48).
— (4) *Polygala major* Jacq. En ny Forfalskning af Herba Polygalae amari cum Radice. Farm. Tid. **30:** 678—680, 1 f. 1920.
Jørgensen, Hakon: (6) Vinterhvilen [Planternes]. Ill. Tidende **59:** 158 1918. [Forts. af nr. 1—5].
— (7) Botanikeren Johan Lange 1818 — 20. Marts — 1918. Nat. Verden **2:** 134—136. Portr. 1918.
— (8) Af Botanikeren Wallichs Papirer. Nat. Verden **3:** 324—331. 1919.
— (9) En Brevveksling mellem C. A. Agardh og danske Botanikere i Anledning af H. C. Lyngbyes: Tentamen Hydrophytologiae Danicae. Tids. hist. Bot. **1:** 123—133, 4 Portr., fr. Rés. 1919.
— (10) Biografier (med Portr.) af Botanikere i Dahl og Engelstoft: Biogr. Haandleksikon 1. Bd. 1920.
Jørgensen, Holger: (1) I. The pollination of *Asclepias cornuti* Dcne.

II. Some remarks on the germination of the pollen-mass and the growth of the pollen-tubes in *Asclepias Cornuti* Dcne. D. bot. Arkiv **2** nr. 10 (19, 6 f.). 1919.

Jørgensen, Jens K.: (1) De gamle Stueplanter og deres Historie. Tids. hist. Bot. **1:** 41—54, 13 f. 1918.

— (2) Havetulipanen *Tulipa Gesneriana* [dens Historie]. Medd. Kgl. Haveselsk. **11:** 41—48, 4 f. 1918.

— (3) Nogle gamle nøjsomme Stauder. Ibid. 81—88, 7 f. [og flere andre Artikler ibid.].

Klinge, H. C.: (3) [Planter fra Funder og Jenskærdalen]. Flora og Fauna **1920:** 52—53.

Klixbüll, H. Brandt: (2, under Mrk. B. K.) Om Krydsningen af Roser, Pelargonier og Georginer. Gartn. Tid. **34:** 147—150. 1918.

— Iagttagelser over nogle Trævæksters Ømfindtlighed overfor Røg. [Oversat]. Ibid. **34:** 178—179. 1918.

— (3) og G. N. Brandt: *Chrysanthemum* og *Lathyrus*, En Vejledning for Havevenner. Med Bidrag af A. Madsen, Th. Bartholdy, Ludvig E. Boa, J. Lind . . . under Redaktion af . . . Kbh. 1920. 8⁰. (120, 10 kol. + 3 sorte t.).

Klöcker, Alb.: (35 a, se nr. 29, 30, 34) Undersøgelser over Gærings-organismer. IV. Bidrag til Kendskab om 12 Gærarters Assimilations-evne overfor 4 Sukkerarter. Medd. Carlsb. **14⁷:** (36). 1919.

— (35 b) Recherches sur les organismes de fermentation. IV. Contribution à la connaisance de la faculté assimilatrice de douze espèces de levure vis-à-vis de quatre sucres. Comptes-rendus Carlsb. **14⁷:** (40). 1919.

Knudsen, Hans: (2) Frugttræernes Bestøvning. Haven **18:** 27—29. 1918.

— (3) Kan Graasteneren give aarlig Frugthøst? Gartn. Tid. **26:** 5—7. 1920.

Knuth, Fr.: (1) Kaktus. Medd.Kgl. Haveselsk. **12:** 36—38, 41—46, 11 f. 1919.

— (2) Om Anvendelsen og Berettigelsen af Navnet *Epiphyllum* samt om denne Slægts Medlemmer. Ibid. 82—85.

Kofoed-Hansen, A. F.: (4) Sandflugt og Sanddæmpning paa Island. Tids. Skovv. **30** B.: 119—130, 2 f. 1918.

Krarup, Fr.: Sønderjydske Skovforhold. D. Skovf. Tids. **5:** 217—226. 1920.

Krebs, C.: Professor W. Johannsens Arvelighedslære. Tilskueren **1919 :** 318—328.

Kring, L.: Ekskursion $^{18}/_{5}$ 1919 [til Hamborgskoven]. Flora og Fauna **1919:** 82.

Kristensen, Kr.: Vore Planters Kvælstofforsyning. Fyns Stifts Land-brugstid. **1919:** 497—500.

— Lyspletsyge. Ibid. **1920:** 230—231.

Kristensen, K.: Har Boghveden giftige Egenskaber. Flora og Fauna **1919:** 94—95.

Kristensen, Marius: Danske Plantenavne. Tids. hist. Bot. **1:** 89—103, fr. Rés. 1919.

Kristensen, R. K.: (11) Danske Analyser m. m. Nord. Jordbrugsforsk. **2:** 31—32. 1920.

Kühl, Fr.: Træets kemiske Teknologi. En Oversigt. D. Skovf. Tids. **4:** 28—64, 110—146, 45 f. 1919.

Lange, Axel: (25) Den lille Staudebog. Kbh. 1918. 8⁰. (32, 4 f.).

— (26) Sommerfremvisningen i Botanisk Have 1918. Aceraceer og Commelinaceer. Kbh. 1918. 8⁰. (24, 7 f.). — Udtog: Fra Botanisk Have. Gartn. Tid. **34:** 181—182, 1 f. 1918.

— (27) Plantenavne. Gartn. Tid. **34:** 113—115. 1918.

— Anmeldelser, ibid. (bl. a. af Tids. hist. Bot. 311—312, cf. 324).

— (28) Nordiske Folkenavne paa *Stellaria media.* Nat. Verden **3:** 283—284. 1919.

— Ekskursionen til Egnen omkring Uggeløse Hegn Søndag den 26. Maj 1918. Bot. Tids. **36**^{5}**:** 305—306. 1919.

— (Medudgiver af: Danmarks Havebrug og Gartneri til Aaret 1919. 1920 (se under I): heri af L.:).

— (29) Udsigt over Havebruget i det 16., 17. og 18. Aarhundrede. S. 43—69, 5 f.

— (30) Botaniske Haver. S. 297—354, f. 123—148. — Udg. med engelsk Resumé (11 S.) i Arb. fra Bot. Have nr. 93.

— (31) Dansk Havebrugslitteratur. S. 715—728, 4 f.

— (33) Vegetationen paa Tunø og Hjelm. Bot. Tids. **37**^{1}**:** 1—22. 1920.

— og C. Jensen: Ekskursionen til Nymølle—Ganløse—Eged d. 19. Maj 1919. Ibid. 52—54. 1920.

— Ekskursionen til Knabstrup—Torbenfeld—Mørkov d. 14. September 1919. Ibid. 65—66. 1920.

— (34) Nogle Plantenavne. Nat. Verden **4:** 419—423. 1920.

— (35) En gammel Havebog: Niels Michelssøn Aalborgs Husholdningskalender fra 1632. Gartn. Tid. **36:** 49—52, 54—56, 58—60, 63—64. 1920.

— Rasmus Christensen [Nekrolog]. Ibid. 201—202. Portr.

— (36) Forglemmigej og Kærminde. Ibid. 215—216, 218—220. (cf. Tholle).

— Anmeldelser i Bot. Tids. **36:** 193—194, 332.

— Artikler i Nord. Havebrugsleksikon 3. Udg.

Lange, Jakob E.: (12) En Hatsvamp med blaa Lameller og grønne Sporer [*Lepiota Eyrei*]. Medd. For. Svampek. Fr. **2:** 23—25, 1 f. 1917.

— (2) Plantelære. 8. gennemsete Udg. 1919. (204, 182 f.).

Larsen, Einer: En af Roefroavlens Fjender [Mosaiksygen]. Dansk Frøavl **1:** 65—66. 1918.

Larsen, Hartvig: (3) Dyrkning af Lægeplanter. Dansk Frøavl **1:** 125—127, 134—135, 146—148. 1918.

— (4) Bekæmpelse af Runkelroens Sygdomme. Ibid. **2:** 168—169. 1919.

Larsen, P. A.: *Brunella grandiflora* [paa Bornholm]. Flora og Fauna **1920:** 78.

Larsen, Poul: (5) Ekskursionen til Skanderborgegnen den 20., 21. og 22. Juli 1918. Bot. Tids. **36**^{5}**:** 310—315. 1919.

— (6) Ekskursionen til Egnen omkring Ribe og Varde den 6.—9. August 1919. Bot. Tids. **37**^{1}**:** 58—65. 1920.

Larsen Grøn: Æbleskurv. Frugtavl **4:** 36—37. 1920.

Lind, Jens: (103) Om Lægeplanter i danske Klosterhaver og Klosterbøger. Kbh. 1918. 8⁰. (117).

Lind, Jens: (104) og Ravn, F. Kølpin: Forsøg med Midler mod Byggets Stribesyge. Tids. Planteavl **25:** 56—116. 1918.
— (105) Hyldebusken. Haven **1918:** 9—11.
— Om Dyrkning af Lægeplanter. Vor Frøavl **2:** 103—104. 1918.
— (106) Levende Mindesmærker fra det ældste danske Havebrug. Gartn. Tid. **34:** 106—107, 110—111. 1918.
— Om Dyrkning af Lægeplanter. Ibid. 303—304, 306—307.
— Efteraarsrengøring — Havehygiejne. Ibid. 317—318.
— (107) Herregaardsukrudt. Ugeskr. Ldm. **1919:** 52—53.
— (108) Om Forebyggelse af Plantesygdomme. Haven **1919:** 9—13.
— (109) Jyske Kartoffelforsøg i 1918. Gartn. Tid. **35:** 133—135. 1919.
— (110) Vore gamle Landsbyhaver. Ibid. **35:** 306—308, 311—312, 315—316. 1919.
— (111) Indsamling og Dyrkning af Lægeplanter. Den danske Landmandsbog **1:** 404—410, 2 f. 1919.
— Svenske Forsøg til Stikkelsbærdræberens Bekæmpelse. Gartn. Tid. **36:** 217.
— (112) Plantesygdommenes Bekæmpelse. — i Bruun og Lange: Danmarks Havebrug . . . til 1919: 671—684, 4 Portr. 1920.
— (113) Chrysanthemumsygdomme. — i Klixbüll og Brandt: Chrysanthemum og Lathyrus: 94—101, 7 f. 1920.
Lindhard, E.: (16) Farvernes Nedarvningsforhold hos Runkelroer. Ugeskr. Ldm. **1918:** 660—661.
— (17) Æbleblomstens Befrugtning. Tids. Planteavl **26:** 538—542, 1 f. 1919; Haven **1919:** 225—228, 1 f.
Lorenzen, Poul: Stor-København og de nordsjællandske Skove. [Foredrag]. D. Skovf. Tids. **3:** 344—358, Diskussion: 358—361. 1918.
Lund, Jules Ferd.: (2) Varekundskab. For den specielle Dels Vedkommende ved Samarbejde med V. E. Porsthal. Kbh. 1916. 8°. (131, 75 f.).
Lund, P. J.: (3) Sjældnere Mosser fra Hjørring-Egnen. Flora og Fauna **1919:** 39—41.
— (4) Lidt om Plantevæksten paa Hjørring Bjerge. (Karplanter og Mosser). Ibid. 107—109.
— (5) En bryologisk Udflugt til Bornholm 16.—21. Juli 1919. Ibid. **1920:** 33—40.
Lunden, J. Chr.: Forsøgsleder L. Helweg 2. Marts 1851—6. August 1920. Dansk Frøavl **3:** 142—144, Portr. S. 138. 1920.
Madsen, Andreas: (20) Havebrug i Danmark i Oldtid og Middelalder, i Bruun og Lange: Danmarks Havebrug . . . til 1919: 1—42, 4 f. 1920.
— (21) Havebrug paa Færøerne, Island og Grønland. Ibid. 729—767, 5 f.
— (22) Chrysanthemumdyrkningens Historie. — i Klixbüll og Brandt: Chrysanthemum og Lathyrus: 1—45. 1920.
— Anmeldelser i Ugeskr. Ldm. og Højskolebladet. — Artikler (mest Biografier) i Hagerups ill. Konversationsleksikon 3. Udg. og Nord. Havebrugsleks. 3. Udg.
Mariboe, Carl: Ill. Havebog, se under I.
— Leopold Helweg f. 2. Marts 1851, † 6. August 1920. Tids. Landøk. **1920:** 388—393, Portr.
Mentz, A.: (49) Die wichtigsten Grundsätze für die Urbarmachung der

Moore. Vorträge für Kriegsgefangene. Serie B Nr. 9. Kopenhagen 1918. 8⁰. (16).

Mentz, A.: (48, se nr. 6) og Ostenfeld, C. H.: Billeder af Nordens Flora, med Tekst af . . . 2. forøgede Udgave. 3.—7. Hefte, Kbhvn. 1918, 8.—13. H. 1919, 14.—19. H. 1920 (hvert H. med 15 kol. t. og 16 S. Tekst).

— (50) De vigtigste Græsmarksplanter i blomsterløs Tilstand. Vejledning ved Undersøgelser af kultiverede Græsarealer. Med Tegninger af J. Johnsen. Skanderborg 1919. 8⁰. (31, 42 f.)

— (51) Plantevæksten paa vandlidende og kalktrængende Græsarealer. Det 9. Undervisningsmøde paa Lyngby Landboskole d. 16.—18. Juni 1919: 8—12, Kbh. 1919. (Referat m. Diskussion). Jorders Grundforbedring 1. R. nr. 3: 8—11. 1920.

— (52) Hederne paa Læsø. Hedes. Tids. **1920:** 91—102. Kort.

— (53) V. A. Poulsen. Nogle Mindeord. Vid. Medd. Nath. For. **71:** V—IX, Portr. 1920.

— (54) P. E. Müller. Nat. Verden **4:** 568—571, Portr. 1920.

— Hedeselskabets Moseundersøgelser. Jydsk Landbr. **1920:** 327—329.

— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg.

Mikkelsen, Anton: »Naturhistorisk Forening for Fyn«s Ekskursion til Omegnen af Odense 21. September [1919]. Flora og Fauna **1919:** 126—127.

— Sjældnere Planter [fra Vallekilde]. Ibid. **1920:** 76.

Mikkelsen, J.: Forgiftning hos Kvæg fremkaldt ved Fodring med *Tulipa silvestris*. Maanedsskr. f. Dyrlæger **31:** 119—122. 1919; Uddrag i Ugeskr. Ldm. **1919:** 314—315.

Mundt, C.: Bliver de spiselige Svampe udryddede? Medd. For. Svampek. Fr. **2:** 47. 1918.

Müller, P. E.: (25) Fortsatte Iagttagelser over Muld og Mor i Egeskove og paa Heder. Foredrag. D. Skovf. Tids. **3:** 477—495, 5 f. 1918.

Møller, Birgitte: (3) Vilde Planter. Vildtvoksende danske Planter ordnede efter deres Voksested i Eng og Mark, i Skov og i Mose. 2. gennemsete og forøgede Udgave. Kbh. 1919. 8⁰. (368, nogle f.). (1. Udg. 1900).

Møller, F. Hansen: (1) Svampefund i Omegnen af Fuglebjerg. Medd. For. Svampek. Fr. **2:** 64—67. 1918, 85—87. 1920.

— Dyr og Svampe. Ibid. 67—68. 1918.

— Nogle interessante Svampefund. — Svampeudstilling. Ibid. 88. 1920.

— (2) Atter en sjælden Fluesvamp (*Amanita solitaria* Bull.). Ibid. 89—92, 1 f. 1920.

Møller Jensen, H.: Benbrækforgiftning. Maanedsskr. f. Dyrlæger **32:** 148—150. 1920.

Nielsen, Richard: Helbredelse af Kræft paa Frugttræer og Beskæring af Frugttræer. Viborg 1920. 8⁰. (16).

Norgaard, A.: Om Vækst af Skimmelsvampe i Morfinopløsning. Ugeskr. f. Læger **82:** 1235—1236. 1920; Farm. Tid. **30:** 617—619. 1920.

Olsen, Aksel: Foraar paa Bjærgene. Stenbræk, Primula og Ensian. Medd. Kgl. Haveselsk. **11:** 49—54, 5 f. 1918.

Olsen, Carsten: (4) Undersøgelser over den store Nældes (*Urtica dioeca*) Fordringer til Voksestedet. Tids. Skovvæsen **30** B: 1—45, 1 f. 1918.

Olsen, Carsten: (5) Nældens Voksesteder. Nat. Verden **2**: 510—518, 3 f. 1918.
— (6) Bakterierne og Kvælstoffet i Skovbunden. — I Warming: Skovene, Kap. 20. Bot. Tids. **35**: 406—412. 1919.
— (7) Mosvegetationen. — I H. E. Petersen: Maglemose i Grib Skov . . . V Bot. Tids. **37** : 23—47, 3 f. 1920.
Oppermann, A.: (43) Skovene og Skovbruget i Danmark, En historisk-statistisk Fremstilling udarbejdet til Grundlag for Undervisning. Trykt som Manuskript. Kbh. 1917—18. 8°. (4 + 112).
— (44) Døende Egeskov i det sydlige Danmark. D. Skovf. Tids. **3**: 515—519. 1918.
— (45) Vort Skovbrug omkring Aar 1900. En statistisk Fremstilling. Ibid. **4**: 259—316. 1919.
Orla-Jensen, S.: (27) Om Identificering og Systematisering af Bakterier. Mælkeritid. **31**: 425—432. 1918. (Optrykt fra Nat. Verden).
— (28) The lactic acid bacteria. Vid. Selsk. Skr. VIII. **5**: 81—197, 51 pl. 1919.
— (28 b) Mælkebakterierne (The lactic acid Bacteria). Autorreferat. Nat. Verden **4**: 276—283. 1920.
Ostenfeld, C. H.: (141) Randersdalens Plantevækst. — i A. C. Johansen: Randers Fjords Naturhistorie. Kbh. 1918. 4°. (155—270, 52 f.).
— (142) Sea grasses. Report on the Danish oceanographical expeditions 1908—1910 to the Mediterranean and adjacent seas. **2.** Biology K. 2. Copenhagen 1918. 4°. (18, 10 f.).
— (143) Botanikeren Johan Lange. I Anledning af 100-Aars-Dagen for hans Fødsel. Mindetale. Bot. Tids. **36**³: 175—181. 1918.
— (144, se nr. 133) Contributions to West Australian Botany. Part II. Stray Notes from the Tropical West Australia. — A Revision of the West Australian species of *Triglochin*, *Crassula* (*Tillæa*) and *Frankenia*. — Ove Paulsen: *Chenopodiaceæ* from West Australia. Dansk Bot. Ark. **2** nr. 8. 1918 (66, 26 f., t. 5).
— (145) Prof., Dr. E. Baur's Arvelighedsforskning. Brudstykke af en Tale ved »Danmarks naturvidenskabelige Samfund«s Fest for Prof. Baur den 11. Febr. 1918. Nat. Verden **2**: 157—159. 1918.
— (146) Et lille central-europæisk Plantesamfund paa Møen. Nat. Verden **2**: 320—322. 1918.
— (147) Bemærkninger om danske Træers og Buskes Systematik og Udbredelse. I. Vore Ælme-Arter. Dansk Skovf. Tids. **3**: 421—442, 7 f. 1918. — (Artsnøglen aftrykt i Bot. Tids. **36**: 263—264. 1918).
— (148) Et Par smaa naturlige Egeskove paa Lolland. Ibid. 535—544, 4 f.
— (149) og Porsild, M. P.: Den II. Thule-Ekspedition til Melville Bugten og Grønlands Nordkyst 1916—1918. III. Biologi. Dr. Torild Wulff's videnskabelige Resultater. Foreløbig Beretning. Geogr. Tids. **24**: 229—230. 1918.
— (150) og Ove Dahl: De nordiske former av kollektivarten *Arenaria ciliata* L. Nyt Mag. f. Naturvidenskab **55**: 215—225. 1918.
— (151) Kimdannelse uden Befrugtning og Bastarddannelse hos nogle Kurveblomstrede, samt disse Forholds Betydning for Formernes Konstans. Vet. og Landbohøjsk. Aarsskrift **1919**: 207—219.
— (152) Plante- og Dyreliv paa Grønlands Nordkyst. Paa Grundlag af

Dr. Wulffs Optegnelser. — i Knud Rasmussen: Grønland langs Polhavet. Kbh. 1919. 8°. (533—552, 14 f.).

Ostenfeld, C. H.: (153) Ekskursionen til Syd-Samsø den 22.—23. Juni 1918. Bot. Tids. **36**^{5}: 307—310. 1919.

— (154) Danmarks Plantevækst. — i Danmark. Land og Folk, udg. ved Daniel Bruun. Kbh. 8°. **1.** Bog I: 145—168, 23 f. 1919. — Plantevæksten i Hjørring Amt. **2.** Bog V: 35—41, 4 f. 1919. — i Thisted Amt. **2.** Bog V: 198—203, 2 f. 1919. — i Aalborg Amt. **3:** 17—22, 2 f. 1920. — i Viborg Amt. **3:** 189—194, 3 f. 1920. — i Ringkøbing Amt. **3:** 380—393, 4 f. 1920. — i Randers Amt. **3:** 548—552, 3 f. 1920. — i Aarhus Amt. **3:** 744—751, 5 f. 1920.

— (155, se nr. 147) Bemærkninger om danske Træers og Buskes Systematik og Udbredelse. II. Vore Lindearter. Dansk Skovf. Tids. **5:** 164—181, 5 f. 1920.

— (156) The structure and biology of arctic flowering plants. 12. A list of arctic Caryophyllaceæ, with some synonyms. Medd. Grønl. **37:** 221—227 1920.

— (157) F. Kølpin Ravn, født 10. Maj 1873, død 25. Maj 1920. Bot. Tids. **37**^{2}: 113—120, Portr. 1920.

— (140) og A. Mentz: Billeder af Nordens Flora. 2. Udg. se Mentz.

— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg.

— Anmeldelser i Bot. Tids. **36**^{5}: 192—193, 331, 332, **37** : 50, 82.

Otterstrøm, C. V.: Dunhammeren (*Typha*) som Tekstilplante. Nat. Verden **2:** 331—333. 1918.

Paulsen, Ove: (30) Plankton and other biological investigations in the sea around the Færoes in 1913. Medd. Havundersøgelser. Serie Plankton **1** nr. 13. 1918. (26, 6 f.).

— (31) Chenopodiaceæ from West Australia. Dansk Bot. Arkiv **2** nr. 8.; 56—66, 7 f. 1 t. 1918 (se Ostenfeld nr. 144).

— (32) Danske naturvidenskabelige Institutioner. III. Universitetets botaniske Have. Nat. Verden **2:** 188—191, 2 f. — IV. Universitetets botaniske Museum. Ibid. **2:** 381—383, 1 f. 1918.

— (33) Træk af Kaktusarternes Bygning og Biologi. Nat. Verden **3:** 78—92, 13 f. 1919.

— (34) Professor V. A. Poulsen [Nekrolog]. Nat. Verden **3:** 517—519, Portr. 1919.

— (35) The second Danish Pamir Expedition conducted by O. Olufsen. Studies in the vegetation of Pamir. Copenhagen 1920. 8°. (10 + 132, 30 f., 1 Kort). — (Udførlig Anmeldelse: The High Pamir. Nature. **107:** 270—274, 2 f. 1921).

— (36) Professor Christen Raunkiær. Nat. Verd. **4:** 236—238, Portr. 1920.

— (37) Ekskursionen til Thuro og Taasinge d. 28.—29. Juli 1919. Bot. Tids. **37**^{1}: 55—58. 1920.

— Anmeldelser i Nat. Verden og Bot. Tids. (**36:** 191).

Pedersen, A.: Ukrudt. Gartn. Tid. **34:** 187—192. 1918.

— Professor, Dr. phil. F. Kølpin Ravn. Ibid. **36:** 101—102, Portr. 1920.

Pedersen, Christian (se Fr. Heide's Biografi (nr. 21) 1919; heri er optrykt nogle af P.'s Skrifter, saaledes: Et Tidsbillede, S. 46—48 og

Pedersen, Christian: (1) Nogle Bemærkninger til O. Olafsen: Havebrug og Frugtavl i Norge i Middelalderen. S. 14—16 (fra Bot. Tids. **23.** 1900).
Pedersen, P. J.: »Naturhistorisk Forening for Fyn«[s Ekskursion 17. Aug. 1919 til Brenderup]. Flora og Fauna **1919:** 127.
Pedersen, P. M.: (7) Fortegnelse over sjældnere og sjældne Planter, fundet i det sydøstlige Himmerland i Aarene 1915—16. Flora og Fauna **1919:** 5—13.
Petersen, Erik J.: (1) Om de saakaldte Slimbakterier (Myxobakterier). Nat. Verden **3:** 363—377, 8 f. 1919.
Petersen, Henning E.: (12) Algæ (excl. Calcareous Algæ). Report on the Danish oceanographical expeditions 1908—1910 to the Mediterranean and adjacent Seas, ed. Johs. Schmidt **2** K. 3. Copenhagen 1918. 4⁰. (20, 11 f.).
— (13) Some preliminary remarks on the origin of isolated vascular bundles in herbaceous dicotyledonous plants. Bot. Tids. **37²:** 136—146, 6 f., dansk Res. 146—147. 1920.
— Et Par Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg (f. Eks. »Alger«).
Petersen, Johs. Boye: (5) Om *Synura Uvella* Stein og nogle andre Chrysomonadiner. Vid. Medd. Nath. Foı. **69:** 345—357, 1 t. 1918.
— se Warming nr. 87.
Petersen, O. G.: (54) Det nederste Støtteblad i Græssernes Blomsterstand. Bot. Tids. **36⁵:** 265—276, 1 t. 1919.
— (55, se nr. 23) Forstbotanik paa Grundlag af Forelæsninger ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. 2. Udg. Kbh. 1920. (6 + 474, 242 f.).
Porsild, A. Erling: Sur le poids et les dimensions des graines arctiques. Revue gén. Bot. **32:** 97—121. 1920.
Porsild, M.: (21) (med Ostenfeld): Den II. Thule Expedition . . . (se Ostenfeld nr. 149).
— Naussut suliarineránut panertinerânutdlo najorkutagssiak, agdlagtok Morten P. Porsild K'ekertarssuarme naussorsiortok. K'ekertarssuarme avangnâta nakiteriviane 1919. 8⁰. (8, t.) (ɔ: Planter, til at tildanne dem og til at tørre dem. Materiale til en Vejledning. Den der skrev den M. P. P. paa den store Ø, en der bestræber sig efter Planter. Paa den store Ø [Disko], Nordlandets, i dets Trykkested [Godhavn]].
— (21) The structure and biology of arctic flowering plants. 14. Liliales. Medd. Grønl. **37:** 343—358, 8 f. 1920.
Porsild, Thorbjørn: Griffelhaarene hos *Dryas octopetala* L. og *Dr. integrifolia* Vahl (The pubescence of the styles in Dryas octopetala L. and Dr. integrifolia Vahl). Bot. Tids. **37** : 121—124, 1 f. 1920.
Poulsen, V. A. (Død 16. Okt. 1919. Nekrologer med Portr. foruden i Dag- og Ugeblade i Bot. Tids. (af Rosenvinge), Nat. Verden (O. Paulsen), Vid. Medd. (A. Mentz), Farm. Tid. **29:** 661—664. 1919 (se ogsaa ibid. **38:** 310—311. 1918) Arch. Pharm. og Chemi **26:** 302—304. 1919).
— (44) Botanisk Mikrokemi. En analytisk Vejledning ved fytohistologiske Undersøgelser for Studerende. 3die forbedrede danske Oplag med Tilføjelse af den bakteriologiske Farvningsteknik. Kbh. 1918. 8⁰. (VIII + 82) (1. og 2. Udg. se nr. 1 og 23).

Poulsen, V. A.: (10) Lærebog i Botanik. Syvende forbedrede Udgave. Kbh. 1918. 8^0. (6 + 200, 182 f.).

— (45, se nr. 43) Planteanatomiske Bidrag II. I. Om Støtterødderne hos *Acanthus ilicifolius* L. II. Om Rhizomet hos *Sanseviera guineensis* Willd. III. Det extraflorale Nektarium hos *Carapa guyanensis* Aubl. Vid. Medd. **69:** 329—343, 2 t. 1918.

— Artikler i Salmonsens Leksikon 2. Udg.

Prytz, C. V.: (9) Vore Skovtræers Sygelighed. Tids. Skovv. **30:** 100—105.

— (10) Vort Skovbrugs Tidsskrifter. Ibid. **30** B 132—140. 1918.

— Artikler i Salmonsens Konversationsleks. 2. Udg. og Nord. Havebrugsleks. 3. Udg. — se ogsaa Warming nr. 135.

Rafn, Johannes: (23—25) Skovfrøanalyser i Saisonen 1916—17. D. Skovf. Tids. **3:** 50—96. 1918. — Do. i 1917—18. Ibid. **4:** 8—12. 1919. — Do. i 1918—19, samt lidt om Egern. Ibid. **5:** 55—64. 1920.

Raunkiær, C.: (55) Om Løvspringstiden hos Afkommet af Bøge med forskellig Løvspringstid. Bot. Tids. **36^3:** 197—201, engl. Res. 201—203. 1918.

— (56) En ny *Tulasnella*-Art samt Bemærkninger om *Tulasnella*'s systematiske Stilling. Bot. Tids. **36^3:** 204—209, 1 f., engl. Res. 209—212. 1918.

— (57) and F. Børgesen: Mosses and Lichens collected in the former Danish West Indies. — se Børgesen nr. 54.

— (58) Recherches statistiques sur les formations végétales. Vid. Selsk. Biol. Medd. **1:** nr. 3. 1918. (80, 2 f.).

— (59) Über das biologische Normalspektrum. Ibid. **1** nr. 4. 1918. (18).

— (60) Über die verhältnismässige Anzahl männlicher und weiblicher Individuen bei *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. Ibid. **1** nr. 7 1918. (17).

— (61) Über den Begriff der Elementarart im Lichte der modernen Erblichkeitsforschung. Zeitschr. f. indukt. Abstamm. u. Vererbungslehre **19:** 225—240, 2 f. 1918.

— (62) Über Homodromie und Antidromie insbesondere bei Gramineen. Ibid. **1** nr. 12. 1919. (32, 2 f.).

— (63) Egern, Mus og Grankogler, En naturhistorisk Studie. Ibid. **2** nr. 4 1920. (90, 16 f., 1 Kort).

— (64) Om Kryptogamernes Betydning for Karakteriseringen af Planteklimaterne. Bot. Tids. **37^2:** 151—158. 1920.

— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg.

Raunkjær, Kristjan: Professor, Dr. phil. F. Kolpin Ravn. 10. Maj 1873 —25. Maj 1920. Vort Landbr. **39:** 245—247, Portr.

— Forsøgsleder L. Helweg. 2. Marts 1851—6. August 1920. Ibid. 351—352. Portr.

Ravn, F. Kølpin (Død 25. Maj 1920. Nekrologer, som Regel med Portræt, i de fleste af Landets Dag- og Ugeblade for de sidste Dage i Maj, desuden i Bot. Tids. (af Ostenfeld), Gartn. Tid. (A. Pedersen), Nat. Verden (K. Dorph-Petersen), Nord. Jordbrugsforskning (C. Ferdinandsen), D. Skovfor. Tids. (Johs. Helms), Tids. Landøkonomi (Har. R. Christensen), Vort Landbrug (Kr. Raunkjær), Ugeskr. Ldm. **1920:** 309—310, Haven **1920:** 127—128, Jydsk Landbrug **1920:** 398 —399. — Se nærmere under de nævnte Forf.)

— (95) Indvandring af en Rustsvamp fra Europa til Nordamerika. Nat. Verden **2:** 137—139. 1918.

Ravn, F. Kølpin: (96) Gammelmosen. Nogle Bidrag til dens Historie samt Meddelelser om Arbejder, udførte i 1907—1917. Vet.- og Landbohøjsk. Aarsskrift **1918:** 419—437, 4 f.
— (97) Om de forskellige Bladorganers Betydning for Kornudviklingen hos Byg. Forh. Skand. Naturf. 16. Møde i Kristiania 1916: 591—599. Kria. 1918.
— (98) Runkelroernes Mosaiksyge. Vor Frøavl **2:** 156—158. 1918; Fyns Stifts Landbrugstid. **1918:** 470—472.
— (99) med J. Lind: Forsøg med Midler mod Byggets Stribesyge. Tids. Planteavl **25:** 56—116. 1918.
— Et nyt Middel mod Kaalbroksvamp. Vort Landbr. **37:** 217—218 1918 (se ogsaa **38:** 172. 1919); Ugeskr. Ldm. **1918:** 229—230 (**1919:** 203); Haven **1918:** 72; Gartn. Tid. **34:** 91. 1918; Fyns Stifts Landbrugstid. **1918:** 171—172.
— Kartoffelskimmelen og dens Bekæmpelse. Vort Landbr. **37:** 344—345. 1918; Fyns Stifts Landbrugstid. **1918:** 291—292.
— Overs. over Landbrugspl. Sygd. 1917, se Ferdinandsen, nr. 30.
— (100) med Bistand af C. Ferdinandsen, J. Lind og Sofie Rostrup: Oversigt over Havebrugsplanternes Sygdomme i 1916 og 1917. Tids. Planteavl **26:** 298—334. 1919 [for de følgende Aar se Ferdinandsen nr. 32—33].
— (101) Om Mosaiksygen og beslægtede Plantesygdomme samt disses Betydning for Arvelighedslæren. Foredrag. Nord. Jordbrugsforsk. **1:** 10—24. 1919.
— (102) Planteavlsforsøg i Danmark, deres Organisation og Opgaver. Sveriges Utsädesför. tidskr. 1919 nr. 3: 126—134.
— (103) (med Ferdinandsen og S. Rostrup): Havepl. Sygd. . . . 1920, se Ferdinandsen nr. 41.
— (104) (med J. Fogh): Om Paavisning af Kobbersalte etc. Tids. Planteavl **27:** 313—318, 1 f. 1920 (se Fogh).
— (105) Praktisk Erfaring og videnskabelig Forskning i Plantepatologiens Historie. Foredrag. Nat. Verden **4:** 302—316. 1920.
— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg. og Nord. Havebrugsleks. 3. Udg.
Ravnholt, A.: N. P. Schøler. Skolelærer og Kirkesanger i Hammel fra 1797 til 1851. Aarbøger udg. af Hist. Samf. f. Aarhus Stift **12:** 80—122. 1919.
Risum, J. N.: Kampen mod Plantesygdomme og skadelige Insekter. Kbh. 1919. 8^{0}. (44, 8 f.).
Rosenvinge, L. Kolderup: (56) Bemærkninger om Cryptonemiales. Forhdl. skand. Naturf. 16. Møde, Kria. 1916: 561—566. 1918 (Referat, sml. nr. 55).
— (57) Jacob Severin Deichmann Branth [Nekrolog]. Bot. Tids. **36^{3-4}:** 213—218. Portr. 1918.
— (58) Om Generationsskiftet hos Rødalgerne (Florideerne). Nat. Verden **2:** 357—368, 8 f. 1918.
— (59) Om Lyngbyes Tentamen Hydrophytologiae Daniae i Anledning af Hundredaaret for dens Udgivelse. Bot. Tids. **37^{1}:** 69—75. 1920.
— (60) Viggo Albert Poulsen [Nekrolog]. Bot. Tids. **37^{2}:** 107—112. Portr. 1920.

Rosenvinge, L. Kolderup: (61) Om nogle i nyere Tid indvandrede Havalger i de danske Farvande. Bot. Tids. **37**[2]**:** 125—133, eng. Res. 133—135. 1920.

— En Hexering i Dyrehaven. Bot. Tids. **37**[2]**:** 159—160. 1920.

— Anmeldelser i Bot. Tids. **36:** 194—195, 330—331.

Rossen, V.: En Undersøgelse af Kronvildtets Skrælning paa Rødgran. Tids. Skovv. **30** B: 95—106. 1918.

Rostrup, Ove: (24) To for Danmark ny Pigsvamp-Arter. Medd. For. Svampek. Fr. **2:** 93—95, 2 f. 1920.

— Anmeldelse af Oudemans: Enum. syst. fungorum. Bot. Tids. **37:** 49—50. 1920.

Rostrup, Sofie: (23) Undersøgelser over Kaalfluen, dens Levevis og Bekæmpelse. Tids. Planteavl **25:** 256—313, 7 f. 1918; Udtog i Gartn. Tid. **34:** 195—201, 205—207, 209—213, 218—220, 222—223, 6 f. 1918; Haven **1918:** 131—134, 6 f.

— (24) Rævehalemyggens (*Oligotrophus alopecuri*) Optræden i Danmark og Forsøg med Midler til dens Bekæmpelse. Tids. Planteavl **26:** 38—51, eng. Summ. 1919.

— Krusesyge i Kaalroer. Ugeskr. Ldm. **1919:** 563—564.

— Bladlus paa Ribsrødder. Haven **1919:** 257—258.

— (25) Jordloppeangrebet i 1918. Jordloppernes Levevis og Forsøg med deres Bekæmpelse. Tids. Planteavl **27:** 216—284, 11 f., engl. Summ. 285—286. 1920.

— Se Ferdinandsen nr. 30, 32—33, 41 og Maanedlige Oversigter m. m., samt F. Kølpin Ravn nr. 100.

Rudum, Martin P.: Studieudflugt til Langesø af naturhistorisk forening for Fyn. Flora og Fauna **1919:** 82—84.

Rørdam, K.: (8) Kemisk Undersøgelse af Bestanddelene i Bøgeolden og nogle Bemærkninger om deres Anvendelse. D. Skovf. Tids. **3:** 277—283. 1918.

— (9) Undersøgelse af olieholdige Frø af en ukendt Plante. Vet.- og Landbohøjsk. Aarsskrift **1920:** 36—42.

Sabroe, Axel S.: (1) Skovbruget i Japan. D. Skovf. Tids. **3:** 385—421, 13 f. 1918.

— (2) Skovtræer i det nordlige Japan. Forstl. Forsøgsvæsen **5:** 105—155, 28 f., engl. Rés. 1920.

Schmidt, Johs.: (22 a) Undersøgelser over Humle (*Humulus Lupulus* L.) XI. Kan to Kloner adskilles ved Antallet af Løvbladenes Takker? Medd. Carlsb. **14** nr. 2. (23, 4 f.). 1918.

— (22 b) Investigations on hops (*Humulus Lupulus* L.) XI. Can different clones be characterized by the number of marginal teeth in the leaves? Comptes-rendus Carlsb. **14** nr. 2 (23, 4 f.). 1918.

Schæffer, Aage: Den Farmacevtiske Læreanstalt 1892—1917. Farm. Tid. 735—750. 1917 [med Biografi og Portr. af Anstaltens Lærere, bl. a. af S. Rützou, Bille Gram og V. A. Poulsen].

Seidelin Raunkiær, A.: (4) Om *Chara crinita*, Botanikens gamle Exempel paa Parthenogenese. Nat. Verden **3:** 68—77, 4 f. 1919.

Siggaard, Niels: Om Frømider og deres Bekæmpelse. Tids. Planteavl **27:** 287—312, 5 f., engl. Summ. 1920. Udtog i Vor Frøavl **4:** 112—116, 123—127. 1920.

Simonsen, Kristen: (4) Biologi, særlig for Gymnasiets matematisk-naturvidenskabelige Linie. Anden noget ændrede Udgave. Kbh. 1918 (96, 129 f.). (1. Udg. 1914).

— se V. Balslev.

Smidt, J. P.: Nøgle til Botaniske Billeder. 20 farvelagte Tavler efter originale Tegninger af en bekendt Kunstner, med kort forklarende Text af Dr. J. P. Smidt. Kbh. 1918. Tekst 8^{0} (16) og 16 kol. t. i større Format.

Stockmarr, Alb.: Biologi for Gymnasiets tre Linier. Tredie Udgave. Kbh. 1919. 8^{0}. (32, 61 f.).

Tauson, Chr.: Fremmede Naaletræer i Linaa Vesterskov. D. Skovf. Tids. **3:** 97—190, 30 f. og Portr. [af C. M. Poulsen med dennes Biografi]. 1918.

Termansen, V.: Fra et Besøg i Verdens berømteste botaniske Have, Den kgl. botaniske Have (Peradeniya) paa Ceylon. Ill. Tidende **59:** 442—446, f. 1918.

Tholle, Jens: Misteltenen. Gartn. Tid. **36:** 153—155, 2 f. 1920.

— Forglemmigej eller Kærminde. Ibid. 197—199 (med Bemærkning af Jens Østergaard: 239—240 og Tholle: 240, cf. Ax. Lange nr. 36).

Tholstrup-Pedersen, N.: Kuldetaalende Bakterier. Mælkeritid. **32:** 129—130. 1919.

Thomsen, Mathias: Barkvikleren. Gartn. Tid. **36:** 189—191, 4 f. 1920.

Vahl, M.: (14 a) Statistiske Undersøgelser over Bundvegetationen i skandinaviske Skove. Forhdl. skand. Naturf. 16. Møde i Kristiania 1916 559—560. Kria. 1918. [Referat af næste].

— (14 b) The growth-forms of some plant-formations of southern Norway. Vid. Selsk. Biol. Medd. **1** nr. 13. (45, map). 1919.

— (15) Vegetationskort over Sydamerika. Geogr. Tids. **25:** 197—204, Kort. 1920.

Vestergaard, H. A. B.: (7) De almindeligste Skadedyr og Svampesygdomme hos Landbrugets Kulturplanter. Kortfattet Vejledning til Brug ved Landbrugsundervisning. Kbh. 1918. 8^{0}. (80, 43 f.).

— (8) Iagttagelser vedrørende Arvelighedsforhold hos Lupin, Hvede og Byg. Tids. Planteavl **26:** 491—510, 7 f. 1919.

— Udviklingslæren. Studievejledning for Begyndere. Bogens Verden **2:** 36—37. 1919.

— (9) Kortfattet Plantelære. Nærmest bestemt til Brug ved Landbrugsskoler og Højskoler. Kbh. 1920. 8^{0}. (176, 312 f.).

Vestergaard, N.: Ædelgran i Jægersborg Dyrehave. D. Skovf. Tids. **5:** 81—86, 4 f. 1920.

Walbum, L. E.: (3) Undersøgelser over Petroleumsæthers og nogle rene Kulbrinters Indvirkning paa Tyfus-Coligruppens Bakterier. With a Resumé in English. Vid. Selsk. Biol. Medd. **1** nr. 5. (48). 1918.

Warming, Eug.: (133) Dansk Plantevækst. 3. Skovene. Bot. Tids. 35^{4-5}. 241—400, f. 146—211. 1918; 35^{6}: 401—635, f. 212—283 + Titelblad, Forord og Oversigt. 1919. — Det samlede Værk: Dansk Plantevækst. 3. Skovene. Med Bidrag af Professor C. V. Prytz, mag. sc. Carsten Olsen og flere. Kbh. 1916—1919. 8^{0}. (8 + 635, 283 f.).

— (134) Om Jordudløbere. V. Selsk. Skr. VIII. **2:** 295—378, 44 f., engl. Res. 1918.

Warming, Eug.: (135) Bemærkninger om Livsform og Standplads. Forhdl. skand. Naturf. 16. Møde Kria. 1916: 527—551. 1918.

— (136) The structure and biology of arctic flowering plants. 13. Caryophyllaceæ. Medd. Grønl. **37**: 228—342, 44 f. 1920.

— (87) Plantelivet. Lærebog i Botanik for Skoler og Seminarier. 6. Udg. ved Eug. Warming og Johs. Boye Petersen. Kbh. 1920. 8⁰. (4 + 147, 260 f.).

Weis, Fr.: (47) Vandkulturforsøg i forskellige Næringsopløsninger, specielt til Belysning af Manganets og Brintionkoncentrationens Betydning. Vet.- og Landbohøjsk. Aarsskrift **1919**: 239—280, 17 f. fr. Rés.

— (48) Om Gødskning i Skoven. D. Skovf. Tids. **5**: 102—128. 1920 (Diskussion: 128—131).

— (49) og Bondorff, K. A.: Kemisk-biologisk Undersøgelse af Skovjord under overernærede Graner i Lyngby Skov. Forstl. Forsøgsvæsen **5**[1]: 343—352, rés. franç. 1920.

— Artikler i Salmonsens Konversationsleksikon 2. Udg.

Westermann, T.: (9) Undersøgelser af Knoldbakterier fra Rødkløver, Lucerne og Kællingetand og deres indbyrdes Virkning paa Værtplanterne. Tids. Planteavl **25**: 357—366, 8 f. 1918; Udtog i Ugeskr. Ldm. **1918**: 450—451.

Wiinstedt, K.: (25) Munkebjærg. Flora og Fauna **1918**: 11—16.

— (26) Horns Herred. (Den mellemste Del). Ibid. 73—86.

— (27) Sjældne Planter i Ods Herred. Ibid. 114—116.

— (28) Naturhistorisk Forening for Sjællands Ekskursion til Holmegaards Mose 18. August 1918. (Botaniske Meddelelser). Ibid. 146—149.

— (29) Vore *Cochlearia*-Arter. Ibid. **1919**: 1—3, 1 f.

— Svar til Hr. Lærer H. P. Sønderup i Maribo [om Forekomsten af *Helianth. vulgare, Poterium sanguisorba* og *Teucrium scordium*]. Ibid. 78—79.

— (30) Assensegnen. Ibid. 88—94, 109—112, 137—139; **1920**: 28—32.

— (31) »Naturhistorisk Forening for Sjælland«s Ekskursion til Asnæs den 13. August 1919. Ibid. **1919**: 115—122.

— En Plantebytteforening. Ibid. **1920**: 42—43.

— (32) Dybdalen ved Aalborg. Ibid. **1920**: 61—66.

— (33) Om Vegetationen paa Sejrø. Bot. Tids. **37**[2]: 83—106. 1920.

Winge, Ø.: Lysende Svampe [Referat efter Molisch]. Medd. For. Svampek. Fr. **2**: 26—32, 2 f. 1917.

— [Ekskursionsberetning]. Ibid. 45—46. 1917; 63. 1918; 84—85; 106—108. 1920.

— *Boletus appendiculatus*. Tenstokket Rorhat. Ibid. 48. 1917.

— Svampehandel og Svampekontrol i Zürich. Ibid. 53—58. 1918.

— (31) Et Tilfælde af Giftvirkning af Rhabarber-Parasolhat (*Lepiota rhacodes*). Ibid. 59—62. 1918.

— (32) Ekskursionen til Lave Skov og Nivaagaard Strandskov d. 16. Sept. 1917. Bot. Tids. **36**[3]: 169—171. 1918.

— (33 a) Om den ikke mendlende Arvelighed hos brogetblade Planter. Medd. Carlsb. **14** nr. 3. (20, 4 f.). 1919.

— (33 b) On the non-mendelian inheritance in variegated plants. Comptes-rendus Carlsb. **14** nr. 3. (21, 4 f.). 1919.

Winge, Ø.: (34) *Clathrosorus*. 1920 (se Ferdinandsen nr. 38).
— (35) *Uromyces Airæ-flexuosæ*. 1920 (se Ferdinandsen nr. 39).
— (36) Om nogle hyppigt forvekslede Rørhat-Arter. Medd. For. Svampek. Fr. **2**: 96—100, 1 f. 1920.
— (37) Kæmpeform af Elme-Østershat. Ibid. (se Ferdinandsen nr. 43).
— (13) og C. Ferdinandsen: Mykologisk Ekskursionsflora (se Ferdinandsen nr. 12).
— Svampefund paa Ekskursionen til Grønholt Hegn. Bot. Tids. **37**[1]: 67. 1920.
With, Carl og Dahl, Sv.: Vore naturhistoriske Museer og Biblioteker. Forslag til et Centralinstitut. Kbh. 1918. 8⁰. (40).
Zoffmann, A.: Populært Planteskema. Kimfri Mælk af fuldt Næringsindhold. Indhold: Beskrivelse af 300 Planter i Mark, Skov og Have, disses Anvendelse i det daglige Liv og i Medicinen, samt de Bakterieformer, som enhver bør kende, Sterilisering, Pasteurisering, Mælkebehandling og Rendyrkning samt Gæring og Forraadnelse. Kbh. 1918. 8⁰. (32).
Østergaard, Ejnar: Om de vigtigste Sygdomme og Skadedyr i Runkelroefrømarkerne og nogle Midler til deres Bekæmpelse. Tids. f. Frøavl **7**: 853—858. 1919.
Østrup, Ernst: (24) Fresh-water Diatoms from Iceland. — The Botany of Iceland, ed. by L. Kolderup Rosenvinge and Eug. Warming **2** part I: 1—98, 5 pl. 1920 (Separat 1918).

III.

Udenlandske Forfattere.

Åkerman, Å.: Nyare undersökningar och iakttagelser rörande formalinbetning av vete. Sammanfattande referat. Nord. Jordbrugsforsk. **1**: 203—208. 1919.
— Nyere Undersøgelser over Planternes Kuldedød [Referat]. Ugeskr. Ldm. **1920**: 162—163.
Baur, E.: De Mendelske Spaltningsloves Rækkevidde. Nat. Verden **2**: 145—156, 2 f. 1918.
Fric, V.: Paa Jagt efter sjældne Planter. Medd. Kgl. d. Haveselsk. **13**: 73—79, 4 f. 1920.
Gran, H. H. und Gaarder, Thorbjørn: Ueber den Einfluss der atmosphärischen Veränderungen Nordeuropas auf die hydrographischen Verhältnisse des Kristianiafjords bei Dröbak im März 1916. (Mitteilung aus der biologischen Station zu Dröbak). Publ. de circonstance nr. 71. 1918 (29, f.).
Hallqvist, Carl: Möjligheten att på groddarnas färg skilja rov- och kålrotssorter av olika köttfärg. Ett påpekande för frökontrollen. Nord. Jordbrugsforsk. **1**: 159—162. 1919.
Heribert-Nilsson, N.: Rågförädlingens metodik och principer. Ibid. **1**: 4—9. 1919.
Johnson, Erling: Dicyandiamidets indvirkning paa planteveksten. Ibid. **1**: 267—267. 1919; **2**: 130—136. 1920. (cf. Bondorff).
Korsmo, E.: Bekjæmpelse at *Cirsium arvense*. Dansk: Agertidsel. Svensk: Åkertitsel. Norsk: Akertistel. Ibid. **1**: 25—46, 6 f. 1919.

Kränzlin, Fr.: Orchidaceae quaedam Americanae. Vid. Medd. Nath. For. **71:** 169—180, 1 f. 1920.

Kristofferson, Karl B.: Om icke mendlande nedärvning. Nord. Jordbrugsforsk. **2:** 273—282. 1920.

Larsson, Robert: Biologiske Kauserier. Oversat af R. Spärck. Kbh. 1919. 8⁰. (4 + 163).

Nilsson-Ehle, H.: Institutionen för ärftlighetsforskning vid Åkarp. Några ord om dess närmesta uppgifter och nu pågående arbeten. Nord. Jordbrugsforsk. **1:** 97—103, 1 f. 1919.

Roemer, Th.: Familieavl og Nedarvning, særlig hos Sukkerroer. Tids. Planteavl **27:** 513—522, 4 f. 1920.

Rosendahl, H. V.: A list of the Pteridophyta of Greenland with their localities. Medd. Grønl. **56:** 208—220. 1918.

Skottsberg, Carl: Den svenske Ekspedition til de chilenske Stille-Havs-Øer 1916—17. Geogr. Tids. **25:** 1—11, 14 f. 1919.

Stigell, R. V.: Specifika viktens betydelse vid fröanalys. Nord. Jordbrugsforsk. **1:** 273—276. 1919.

Wålstedt, Ivar: Den s. k. slidsjukan på vete. Nord. Jordbrugsforsk. **1:** 145—158. 1919.

IV.

Tillæg til Dansk bot. Litteratur 1880—1911.

Baagøe, J.: Préparation des Hydrophytes principalement des grands Potamogeton & des Algues. — Compte-rendu du Congrès international de Botanique à l'Exposition Universelle de 1900. Lons-le-Saunier 1900. 8⁰. (Særtryk: 7 S.).

Gjødesen, Th.: Om Planternes Ernæring. Historiske Bemærkninger. — Gjedved Seminarium 1862—1912: 84—89. 1912. — (Om Gjødesen se ibid. 166—167, Portr.).

Jeppesen, J. [Ranum]: En Skovtur [til Møens Klinteskov]. Ibid. 56—62 (med J.'s Portr.).

Mortensen, Hans: se følgende.

Reumert, Elith: Grib Skov. Et Stykke dansk Natur. Kbh. 1897. 8⁰. — Heri et Afsnit: Plantevæxten i Grib Skov (p. 32—46), forfattet (helt?) af Hans Mortensen.

Scheel, Victor, Ellermann, Vilh. og Chrom, J. P.: Klinisk Mikroskopi, Bakteriologi og Kemi. For praktiserende Læger og Studerende. Kortfattet Vejledning i Undersøgelsesmetoderne. Kbh. 1905. 8⁰. (6 + 116, 48 f., 4 kol. t.). — Anden Udgave [uden Chrom] 1912. (156, 57 f., 4 kol. t.). — Tredie Udg. 1920. (192, 72 f., 5 kol. t.).

Traustedt, M.: (1) Beretning om Herlufsholms Pinetum for 1891. Indbydelsesskr. til Herlufsholms lærde Skole for 1891: 93—99. (Særtryk: 7 S.).

— (2) Do. for 1896. Ibid. for 1896: 63—89. Særtryk, Næstved 1896. 8r. (29).

Vestergaard, K. A. B.: Kornarternes Forædling [Referat]. Undervisningsmødet for Medhjælpere ved lokale Markforsøg paa Haslev Landbrugsskole den 9.—12. Juni 1909. Kallundborg 1909: 1—8.

Studies on the Collective Species Viola tricolor L. II.

By

J. Clausen.

I. The varying Characters of *V. tricolor* and *V. arvensis.*

In the first paper I published on *Viola tricolor* (Clausen 1921), I mentioned 6 varying characters and the variations of those examined in nature. I stated that nearly all possible combinations of 4 characters were found realized among 1000 individuals. I will here give a brief account of the variations I hitherto have examined in *Viola arvensis-tricolor*. As in the first paper, the abbreviations employed for the characters are shown in brackets.

1. The size of the petals:
   Small petals (*parv*) = *arvensis*.
   Large petals (*grand*) = *tricolor*.
   Should one refer any individual belonging to the collective species *V. tricolor*, either to *arvensis* or *tricolor* (in a more restricted sense) only this character ought to be applied to the distinction.
2. The stigma:
   Without labellum (*n.lab*): typical *arvensis*.
   With labellum (*lab*): typical *tricolor*.
3. A dark spot in front of the style:
   Without spot (*n.mac*): typical *arvensis*.
   With spot (*mac*): typical *tricolor*.
4. The pollen-magazine:
   Open (*ap*): typical *arvensis*.
   Closed (*cl*): typical *tricolor*.
   Half-closed (*sem.cl*): hybrids?

5. The honey-streak:
 Without streak (*erad* = eradiata): occasionally in plants of hybridal origin.
 With non furcate streak (*n.furc*).
 With furcate streak (*furc*).
6. The colours of the petals:
 Yellowish white (*albid*): typical *arvensis*.
 And the colour-variations of *tricolor:* Blue (*viol*), Bright yellow (*lut*), Rose-red (or red-lilac) (*rosea*), a Pale blue (*pall* = pallida), Pure white (*alba*).
 The colours must be determined upon elder flowers.

Most of these variations were mentioned in the paper from 1921.

7. The length of the spur:
 It is not expedient to state the length of the spur in absolute measures, because it is dependent on external conditions. In determining the length of the spur I have applied the ratio between the length of the appendices of the sepals and the length of the spur, because this ratio is very easy to determine. Both the size of the appendices and the length of the spur are varying dimensions, and they are in some way independent of each other, so that the ratio to some extent is the result of two varying characters.
 V. arvensis has a spur as long as the appendices or a little shorter. *V. tricolor*'s spur is a little longer. But in the dunes of West-Jutland and Læsø, types of *tricolor* are found, whose spur is more than twice as long as the appendices (fig. 1 *c*). This ratio is due to both the long spur and the short appendices. As I have used this character to determine the variation of plants from dune populations, I have only distinguished the following two types:
 Short spur (*brev.calc* = brevicalcarata): the length of the spur twice the length of the appendices or less.
 Long spur (*long.calc* = longicalcarata): the length of the spur more than twice the length of the appendices (fig. 1 *c*).
8. The form of the spur:
 Spur straight (*rect.calc* = calcar rectum): the most common type.
 Spur bent upwards (*incurv.calc* = calcar incurvatum): most commonly found among the *tricolor*-types with long spur from the dunes.



Fig. 1. Leaves and flowers from different types. ($^5/_6$).

a: *V. arvensis typica* from moor near Hillerød, Sealand: petals *parv*, leaf *ovat-cren*, stipules *pinn*.
b: *V. tricolor typica* from grass-field at Emmerlev, Southwest-Jutland: petals *grand*, leaf *lanc-serr*, stipules *palm*.
c: *V. tricolor maritima* from Læsø: petals *grand*, spur *long.calc*, *parvifoliata*.
d: Leaf and stipules of *V. arvensis* from Tysinge Moor near Tølløse, Sealand: leaf *ovat-cren*, stipules *pinn, foliac*.
e: *V. arvensis* from Tunø, population T, table I. Leaf and stipules very large, nearly as long as the peduncle; stipules *pinn, foliac*.

9. The form of the spur-bearing petal:
Commonly the spur-bearing petal both in *arvensis* and *tricolor* is truncate or faintly emarginate; but in the dunes of the northern part of West-Jutland and upon Læsø types of *tricolor* are found, where this petal is pointed (CLAUSEN 1921, p. 209, fig. 1). I therefore distinguish the following two types:
Pointed (*acum* = acuminata): fig. 2.
Not pointed (*n. acum* = non acuminata).



Fig. 2 ($^1/_1$).
V. tricolor maritima from Læsø: lateral petals *emarg*, spur-bearing petal *acum*.

10. The lateral sepals:
I have found a special character of these in some *tricolors* from dunes upon Læsø. The lateral sepals are somewhat incised at the tips: (fig. 2). This character was not previously known, and perhaps Læsø is the only place in the world, where it can be found; and probably it came into existence there endemically, by a mutation:
Lateral sepals entire (*integ* = integerrima).
Lateral sepals emarginate (*emarg* = emarginata).
11. The epidermis-cells of the petals:
The surface of the petals of the majority of pansies from the gardens is velvet-like. This character is due to the epidermis-cells, which are extended to many densely placed small microscopic papils (fig. 3 *a*). The common wild types have not so large and so densely placed epidermis-papils, that the surface becomes velvet-like; but at Hadsund (Jutland) I have found a type of *tricolor* growing wild with velvet-like petals. This character I call velutina (*velut*).
Common, not velvet-like petals: non-velutina (*n.velut*).
12. The pollen-grains:
In a dry state the pollen-grains are shrunken, but they are able to absorb water very quickly. Then they swell and assume a characteristic form: seen from the edge they are ellipsoidal with a protuberant equatorial-belt (fig. 3 *b*), but seen from above they appear either 4- or 5-edged (fig. 3 *d*, *e*), less frequently 3- or 6-edged (fig. 3 *c*, *f*). It is the protuberant equatorial-belt giving them this edged appearance.

The pollen-grains of *V. tricolor* are 4-edged, but furthermore the same plant can have a few 3- and 5-edged. The grains of *V. arvensis* are 5-edged, but the same plant can besides have some 4- or 6-edged or both. Finally, types are found that have just as many 4-edged as 5-edged pollen-grains. I suppose these to be of hybrid origin.

13. The leaf-size:

This character varies in a high degree, but as it is highly dependent on external conditions, the variations are not

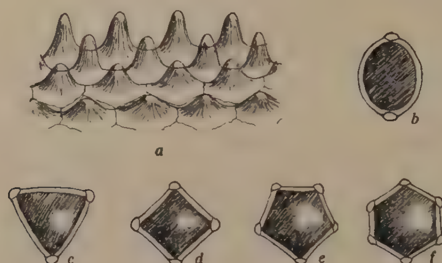


Fig. 3.
a: Epidermis-cells from petals ($^{150}/_1$).
b: Pollen-grain seen from the edge.
c, d, e, f: Pollen-grains seen from above.
a-f: $^{125}/_1$.

easy to determine. The sizes must at least be stated in proportion to some other organ on the plant, for instance the length of the leaves in proportion to the length of the peduncles. Commonly the length of the full grown peduncles is about twice that of the leaves.

However I have found another type of leaves in the dune populations. They are very short and narrow (fig. 1 *c*). These leaves have always been somewhat fleshy, too. The surface of a leaf of this type is only about $^1/_3$—$^1/_4$ of that of a corresponding leaf of a common type. Fig. 4 *b* and *c* are leaves of parvifoliate resp. grandifoliate types at the same stage and grown under the same conditions.

I found leaves of an extremely large size in an *arvensis*-population upon Tunø (an island in Kattegat) fig. 1 *e*. The leaves were just as long as the peduncles. Hybrids often have very large leaves.

The leaf with the largest surface is most favourable to assimilation, but it gives (all other conditions alike) the largest transpiration too. I have compared the epidermis of the leaves of the parvifoliate types from the dunes with



Fig. 4 ($^1/_1$).

a: *V. arvensis* from Koldby Kaas, Samsø (population U, table I): petals *parv*, leaf *lanc-serr*, stipules *palm.*

b: Leaf of *V. tricolor maritima* from Læsø: *parvifoliata.*

c: Leaf of *V. tricolor* from fields: *grandifoliata.*

The leaves *b* and *c* were both from the rosette at the basis of the plant.

those of the common types and have not been able to detect any difference between them in the number of stomata per unity of area. Therefore, the small leaves on the plants from the dunes must undoubtedly be favourable in reducing the strong transpiration in these places. Just in the dunes we find almost exclusively parvifoliate types.

14. The form of the leaves:
Two extreme types can be distinguished:
Ovate, crenate leaves (*ovat-cren*): fig. 1 *a*, common in *V. arvensis*.
Lanceolate, serrate leaves (*lanc-serr*): fig. 1 *b*, common in *V. tricolor*.
But as these two characters are transgrediating, and the rosulate leaves are quite different from the upper ones, they are difficult to distinguish in practice. Sometimes plants can be found that have ovate, crenate leaves but in all other characters are typical *tricolor*, and on the contrary plants that have lanceolate, serrate leaves can in all other characters be *arvensis*-like.
15. The stipules:
The most typical *V. tricolors* have palmate stipules (fig. 1 *b*), but *V. arvensis* has pinnate stipules (fig. 1 *a*). As these two characters are transgrediating, I have provisionally distinguished the two types in the following way:
Pinnate stipules (*pinn*): at least one stipule pinnate.
Palmate stipules (*palm*): all the stipules palmate.
Fig. 4 *a* shows an *arvensis* with palmate stipules.
16. The end-lobe of the stipules:
In some types the end-lobe of the stipules is foliaceous and petiolate (fig. 1 *d*; the end-lobe in fig. 1 *e* is foliaceous but not petiolate). When the end-lobe is crenate, it has the character of a leaf.
Foliaceous end-lobe of the stipules: (*foliac*). The end-lobe not foliaceous (not crenate): (*n.foliac*).
In such stipules as those in fig. 1 *d* and 1 *c* the assimilating area is highly increased. The character *foliacea* can be found combined with either pinnate or palmate stipules.
17. The growth-form:
Most pansies have ascending stems, they are negative geotropic. But many of the types from the dunes of West Jutland have transversely geotropic stems. Already when the young plants leave the rosulate stage, the stems press themselves against the surface of the earth. Sometimes the pressure can be so strong that, when the plants are drawn up, the turgor bends the stems downwards with vigour (see fig. 5 *b*. In fig. 5 *c* a branch of the same plant is shown. On



Fig. 5 ($^{2}/_{3}$).

a: *V. tricolor* from field, S. Lyngvig, Holmsland Klit: *erecta*, *n. atropurp*, *grandifol.* (Population Y, table I).

b: *V. tricolor maritima* from dune, S. Lyngvig, Holmsland Klit: *prostrata*, *atropurp*, *parvifol*, *caespitosa.* The light parts were covered with sand. The turgor has bent the stems downwards with vigour.

c: A branch of *b* with flower. The light parts of it was covered with sand. The subterraueous parts are negative geotropic, the supraterraneous are transversely geotropic.

the surface of the earth the stem is bent horizontally at right angles). The subterraneous parts of stems of these plants are negative geotropic as fig. 5 *b* and *c* show. I distinguish two types of growth-form:

Erect stems (negative geotropic): (*erect*).

Prostrate stems (transversely geotropic): (*prostr*).

At the beginning of autumn some of the most erect types bend their stems downwards horizontally, but the apices of the stems are always erect, and thus these phenotypically prostrate plants are easy to distinguish from the other genotypically prostrate.

18. The colour of the stem:

I distinguish 2 types:

Plants containing a large quantity of anthocyanin (*atrop* = atropurpurea): dark violet stems.

Plants with fresh green stems (*n.atrop* = non atropurpurea).

In the dunes of West-Jutland and Læsø nearly all the pansies are *atropurpurea*. The plants from the fields are usually *non atropurpurea*. The plants with albinotic flowers have pale green leaves and stems (*chlorina*), but as this character is coupled with *alba*, I have not taken it into consideration here.

19. Duration of Life:

Viola tricolor and *arvensis* are as a rule annual. They are Therophytes which regard the dry summer-time as the most unfavourable season. In many fields *arvensis* only lives from autumn to early summer (is winter-annual). *V. tricolor* can better survive the dry season. On the other hand, in dunes and in pine forests most individuals of *Viola tricolor* are perennial. An essential condition for perennity in our latitudes is that the plants either are able to produce subterraneous side-branches or are able to ramify strongly in the surface of the earth. Commonly *Viola tricolor* and *arvensis* lack this capacity in contradistinction to *V. cornuta-calcarata*. In dunes the sand-heaping and in pine woods the falling of acicular leaves replace this capacity of the plant, as the lower parts of the stems with their buds are covered by these agencies. From the covered parts the plants shoot adventitious roots and subterraneous branches

(fig. 5 *b*, *c*). The subterraneous leaves are white and scale-like, without any resemblance to the supraterraneous. Consequently many of the perennial pansies from the dunes and pine forests are merely phenotypically perennial. But the perennial types from the dunes of West-Jutland and upon Læsø possess some characters which better enables them to survive the unfavourable seasons and conditions, and therefore these types are genotypically perennial. These characters are:

a. A very high degree of ramification (the character *caespitosa*) in the earth-crust, exceeding many times that of the common *Viola tricolor* and sometimes that of *calcarata-cornuta* too. Fig. 5 *b* is a very moderately ramified individual. It is not uncommon to find individuals with more than 20 and even up to 50 side-branches.
b. Transversal geotropism (*prostrata*), common among the individuals in these dunes, is a character that facilitates the covering with sand.
c. Transpiration is reduced, partly by the character *parvifolia* and partly by *prostrata*. This reduction is of great importance for the survival during the unfavourable season.
d. The plentiful Anthocyanin in the leaves and stems of these types (the character *atropurpurea*) is supposed to be a protection against too much light.

Therefore the perennity is most frequently the result of a co-operation of the named genotypically conditioned characters, but as the first one is the most essential, and besides the only one not mentioned before I here distinguish only two types and determine them according to the ramification:

Perennial (*caesp* = caespitosa): high degree of ramification in the earth's crust (more than 6 side-branches).

Annual (*n.caesp*): When not covered, only side-branches above the surface of earth, the side-branches not rosulate and sparse.

The two types are transgrediating.

As will be seen from the foregoing, the characters in several cases are rather difficult to distinguish from each other, and the list here given is not exhaustive. As for stipules for instance there are more types than the four mentioned, but on the other hand each *V. tricolor* or *arvensis* can as regards stipules be placed under one of the 4 types. The limitation of all the quantative, transgrediating characters against each other is also difficult, but I suppose that a limit, even an arbitrary one, is always to prefer to a description, in common terms, of the habitual appearance, that never can be so concise and so easy to compare as the statement of a numeric relation.

II. Are the Variations induced by Genotypical Differences?

This problem I have tried to solve in different ways.

1. By observation in nature. In many habitats I found the different characters realized in plants growing together under the same conditions. Plants with violet petals and yellow petals, with long spur and short spur, with straight spur and incurved spur, with erect stems and prostrate stems grow intermixed in the same habitat, and when they are different, it must be due to the genotypical differences. The tables I and II (p. 378 and 381) state the extent in which the different characters found are realized in the same habitat.
2. By cultivation of the types under the same conditions. In several cases I found marked differences between the composition of the populations from habitats the conditions of which differed considerably. On the narrow isthmus Holmsland Klit between Ringkøbing Fjord and the North Sea I found two such populations. A road runs lengthways through the isthmus and separates the dunes on the western seaside from the clayey and more fertile fields on the eastern fjord-side. There is but a few steps between these two localities. Both in the dunes and in the fields there were populations of *Viola tricolor* but of two very different types what can be seen in fig. 5. In the dunes all the plants were *parvifoliata* (leaves of the thick, somewhat fleshy type common in the dunes of West-Jutland), the stems and the leaves were *atropurpurea*, most of them were *prostrate* and *caespitose* perennials (fig. 5 *b*, *c*). Otherwise in the fields

on the other side of the road: all the plants were as fig. 5 *a*: *grandifoliata*, *non atropurpurea*, *erecta* and *non caespitosa* (Table I, population Y, page 379). Apparently the characters of the type from the dunes were favourable to the plants under the conditions of life there. One might presume that the diverging appearance of this afore-mentioned type was a modification induced by the external conditions. The most exact method to prove whether the extreme characters were phenotypically or genotypically induced would have been to take the plants from these populations and propagate them in clons under identical conditions in order to see if they became identical. I did not do so, but instead of that I collected seeds from the two types and these were sown under identical conditions in the Botanical Garden, Copenhagen. They bred true to type: all plants of seeds from the dune became *parvifoliata*, *atropurpurea* and all plants of seeds from the field became *grandifoliata*, *non atropurpurea*, the offspring being just as different as the mothertypes in fig. 5 *a* and *b*. By this it was proved that the extreme characters were hereditary and not induced by the conditions.

All the above mentioned characters I have tried under cultivation, and they proved to be genotypically conditioned. Sometimes a segregation was noticed: some of the *prostrata* plants taken in nature are homozygotic and some are heterozygotic, and therefore seeds of them show segregation in *erecta* and *prostrata*. — Seeds of an albinotic *tricolor* gave many albinotic and a few violet plants; (*alba* is recessive, and the violet plants were from seeds pollinated with pollen from violet flowering plants). — The first plant cultivated with the character *emarginata* (lateral sepals) was homozygotic and gave by self-fertilization only *emarginata* individuals.

On the whole, most of the types collected in nature show no segregation except in such characters as the flower-colours *lutea* and *violacea* (*tricolor*) and in the characters *maculata* and *non maculata* (the style); likely they are homozygous in most characters. The probable cause to this phenomenon will be discussed later.

3. By researches in Genetics. The different characters have been crossed in order to determine the factors and the limit of the characters against each other. It will still take

some time to complete these investigations, but they show interesting facts. They confirm the results attained by the two other methods, that the variations of the characters are induced by genotypical differences.

III. Are all Combinations of the Characters possible?

In the paper from 1921 I reported about the combinations of the 6 first mentioned characters. In the meantime, I have examined a great number of individuals from different habitats in order to decide if all combinations of the remaining characters are likely to occur, and to get information as to which combinations are the most frequent. The characters were examined in sets of 4, 5 or 6 at a time. Within the sets practically all combinations can be found. Characters from different sets have been examined together too and, as they also combine in different ways, I suppose it justifiable to infer that, on the whole, all combinations can be realized. Of course I have not seen all possible combinations of all these characters. It would take more than a lifetime to examine only one individual of each combination, and I do not believe that they are realized all simultaneously.

In table I next page a summary is given of the combinations of four characters that are easy to determine even on exsiccata. The results from 23 habitats are given in the table. In each place 50 or 100 individuals were taken and determined. The numbers in the table are egalized so, that they in all cases indicate the number of individuals of the combination (isoreagent) in question per 100 individuals from that habitat. The four characters are: size of petals, colour of petals, stipules and end-lobe of stipules. The order of the characters is not indifferent; they ought to be taken in the afore-mentioned order, as the bulk of the individuals by this method is placed in two groups, one at the top and one at the bottom, corresponding to the two species in question: *V. tricolor* (at the bottom) and *V. arvensis* (at the top). In the middle the fairly rare irrelevant types are to be found. As to the flower-colours I have only taken two alternatives here, as there is a great difference between the *arvensis*-colour *albida* on the one hand, and all the *tricolor*-colours *violacea*, *lutea*, *rosea* and *alba* on the other.

Each of the 23 habitats has its column in the table indicated

Reaction of soil				basic						neutral			
Size of petals	Colour of petals	Stipules	End-lobe of stipules	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
parv	*albid*	*pinn*	*foliac*	»	66	»	8	56	»	85	»	»	2
			n.foliac	×	34	92	76	36	»	15	×	8	14
		palm	*foliac*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
			n.foliac	»	»	8	16	8	»	»	×	8	2
	viol, lut	*pinn*	*foliac*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
			n.foliac	»	»	»	»	»	»	»	×	4	4
		palm	*foliac*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
			n.foliac	»	»	»	»	»	»	»	×	6	»
grand	*albid*	*pinn*	*foliac*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
			n.foliac	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		palm	*foliac*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
			n.foliac	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	viol, lut	*pinn*	*foliac*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6
			n.foliac	»	»	»	»	»	×	»	×	26	44
		palm	*foliac*	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
			n.foliac	»	»	»	»	»	×	»	»	48	28
				×	100	100	100	100	×	100	×	100	100

Populations:

A: Grass field at Onsild, Mid-Jutland, basic, marle strate. 28th May 1921.

B: Grass field at Andrup, Mols, East-Jutland, basic. 2nd June 1921.

C: Grass field near Skorping, East-Himmerland, basic, marle strates 28th May 1921.

D: Grass field at Bælum, East-Himmerland, lime countries, basic. 31st May 1921.

E: Rye field on lime-hill south of Smidie, East-Himmerland, basic. 31st May 1921.

F: Grass field on Holmsland, West-Jutland (marle), basic. 25th May 1921.

G: Grass field between Grønfeld and Egens, Mols, East-Jutland, neutral. 2nd June 1921.

H: Sandy grass field near Vorgaard, East-Himmerland, neutral. 31st May 1921.

I: Sandy grass field at Vejrumhede, Mid-Jutland, neutral. 18th May 1921.

J: Sandy grass field near Terndrup, East-Himmerland, neutral. 31st May 1921.

K: Grass field south of Hadsund, East-Jutland, neutral. 1st June 1921.

acid	acid					not known			Summa		
O	P	R	S	T	U	V	X	Y			
»	»	»	»	64	»	»	»	»	281	652	712
2	»	»	»	30	× (1)	8	2	»	371		
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	60	
»	»	»	»	6	×(13)	6	»	»	60		
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	25	46
»	»	»	»	»	»	»	2	»	25		
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	21	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	21		
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	12
6	»	»	»	»	»	»	»	»	6		
2	»	»	»	»	»	»	»	»	2	6	
»	»	»	»	»	»	»	»	»	4		
»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	449	1130
40	34	30	22	»	»	16	84	42	443		
»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	681	
50	66	70	78	»	»	70	12	58	679		
100	100	100	100	100	×	100	100	100	1900	1900	1900

L: Grass field at Assentoft, east of Randers, East-Jutland, neutral. 1st June 1921.

M: Grass field east of Viborg, Mid-Jutland, faintly acid. 28th May 1921.

N: Grass field east of Vejrumhede, Mid-Jutland, faintly acid. 28th May 1921.

O: Sandy cleared space in plantation of spruce fir, north of Hadsund, East-Jutland, acid. 31st May 1921.

P: Sandy grass field at Oxbøl, west of Varde, West-Jutland, acid. 24th May 1921.

R: Uncultivated sandy *Anthoxanthum-Scleranthus* formation in Mols Hills, East-Jutland, strongly acid. 2nd June 1921.

S: Sandy grass field near Issehoved, Samsø, strongly acid. 3rd June 1921.

T: Stony rye field at Tunø harbour, strongly acid. 3rd June 1921.

U: Sandy grass field at Koldby Kaas, Samsø, strongly acid. 4th June 1921.

V: Sandy grass field near Røde-Kro, South-Jutland. 21st May 1921.

X: Dune field at Selvig, Samsø. 3rd June 1921.

Y: Grass field between N. and S. Lyngvig, Holmsland Klit, West-Jutland. 25th May 1921.

Characters:

Size of petals:
parv = petals $\leqq$ the sepals.
grand = petals > the sepals.

Colour of petals:
albid = yellowish white.
viol, (*lut*) = blue or one of the other *tricolor*-colours.

Stipules:
pinn = pinnate.
palm = palmate.

End-lobe of stipules:
foliac = foliaceous.
n.foliac = not foliaceous.

by capital letters, which refer to the explanation below. Each of the 16 combinations or isoreagents has a rubric in the table, and the number per cent is stated off each habitat. In some cases the number of individuals from a special habitat has been too inconsiderable to be stated per cent, and sometimes no statistics have been made. In these cases the Isoreagents noticed in the habitat are indicated by a cross.

In some of the habitats only *arvensis*-like combinations are found, in others only *tricolor*-like combinations, in others again nearly all combinations are represented. *Parv*, *albid* and *grand*, *viol* are the two most common combinations, respectively 712 and 1130 individuals from 1900. The combinations *parv*, *viol* and *grand*, *albid* are rare (only 46 and 12 out of 1900).

Table II next page shows the combinations of some of the characters marking the *tricolors* from the dunes of Læsø and West-Jutland. Mr. C. A. JORGENSEN has been so kind to make up the lists Z, Æ, Ø from Læsø in 1921, as it was of interest for me to know in which combinations the character *emarginata* was able to occur. (I observed this character in summer 1921 in plants from seeds I had collected on Læsø 1919). For the populations A A and B B only form of stipules, length of calcar and colour of stems are indicated.

All the *Viola* in the dunes are *grand*, *lab*, *non albida* (*viol*) and certainly *parvifoliata*. The last mentioned character is difficult to compare from different localities, except by cultivation under the same conditions. Most of them are *atropurpurea* too. But in other characters all combinations are realized.

All combinations of characters, I have tried, have proved the same, and there is a multiplicity of possibilities for variations within the collective species.

Table II.

Petals	Stipules	Calcar		Lateral Petals	Z	Æ	Ø	Summa	Stems	AA	BB
rand, viol (lut)	*pinn*	*brev. calc*	*rect*	*integ*	2	»	8	10	*n. atrop*	4	»
				emarg	2	8	»	10			
			incurv	*integ*	»	»	4	4	*atrop*	30	36
				emarg	2	4	»	6			
		long. calc	*rect*	*integ*	2	»	»	2	*n. atrop*	2	»
				emarg	»	»	»	»			
			incurv	*integ*	»	8	20	28	*atrop*	34	24
				emarg	2	12	»	14			
	palm	*brev. calc*	*rect*	*integ*	18	16	12	46	*n. atrop*	4	»
				emarg	16	16	»	32			
			incurv	*integ*	16	»	16	32	*atrop*	14	40
				emarg	10	12	»	22			
		long. calc	*rect*	*integ*	16	»	»	16	*n. atrop*	2	»
				emarg	8	4	»	12			
			incurv	*integ*	2	»	36	38	*atrop*	10	»
				emarg	4	20	4	28			
					100	100	100	300		100	100
				°/o *acum*...	74	84	100				

Populations:

Z, Æ, Ø: Dunes on Læsø, 12th July 1921 (C. A. Jørgensen), Z nearest to Højsandene and Ø nearest to Vesterøhavn.

AA....: White dune at Nymindegab, 24th May 1921, many *rosea*.

BB....: Grey dunes from Ringkøbing Fjord to Nissum Fjord. 26th May 1921.

Characters:

Stipules:
pinn = pinnate.
palm = palmate.

Calcar:
brev.calc: calcar twice as long as the appendices or less.
long.calc: calcar more than twice as long as the appendices.
rect = calcar straight.
incurv = calcar bent upwards.

Lateral petals:
integ = entire.
emarg = emarginate.

Stems:
atrop = atropurpurea.
n.atrop = not atropurpurea.

Spur-bearing petal:
acum = pointed, (the remaining were not pointed.)

IV. The cause of the variation.

The multitudinous different isoreagents (genotypically conditioned variations, microspecies) within the collective species *Viola tricolor L.* have arisen from crosses between *V. tricolor* and *V. arvensis* and between the segregation products from these crosses.

In the paper from 1921 I proposed this theory, and I am now able to confirm it. The evidences are threefold:

1. Analytical evidence.

Seeds of plants from populations with both *arvensis*, *tricolor* and the *intermediate* types give by sowing not only the mother-type but also the other combinations. This is characteristic for hybrids. An instance will show this clearly:

In 1921 I collected seeds from the population F mentioned in the paper from 1921 (p. 210—211, table I and II), a stone-

Table III.

				F	V. 246	V. 247	
parv	*n. lab*	*albid*	*n.mac*	21	»	»	*arvensis*
			mac	21	4	4	
		viol	*n.mac*	9	2	»	
			mac	8	14	10	the mother type
		lut	*n.mac*	»	2	»	
			mac	»	»	»	
	lab, viol, mac			2	»	»	
grand	*n. lab*	*albid*	*n.mac*	1	1	»	
			mac	2	1	1	
		viol	*n.mac*	2	1	»	
			mac	8	1	»	
		lut	*n.mac*	»	»	»	
			mac	1	»	»	
	lab	*albid, mac*		6	»	»	
		viol	*n.mac*	1	1	1	
			mac	18	»	1	*tricolor*
				100	27	17	

quarry at Frederikshavn (see table III F in this paper). The seeds were derived from uncontrolled fertilization in nature. Seeds of two of these plants, both *parv*, *n.lab*, *viol*, *mac* (the size of flower was that of *arvensis*, the colour was *tricolor*'s) were sown as V. 246 and V. 247. The result can be seen from table III.

When these four characters are taken into consideration, the two plants have given, besides the mother type, 9 different combinations and among these one that I did not find in the original population (*parv*, *lut*). Some of these must be due to segregation and some of them to cross-fertilization, but in both cases it supports my theory. Moreover, from populations with *arvensis* or *tricolor* alone I have not obtained such segregations.

Some of the segregated types were selfed in 1921 and they gave in 1922 the following results:

V. 414: Mother plant: *grand*, *lab*, *lilacina*, *eradiata*, *n.mac. petalis latis* (in all a very peculiar type, that I have not seen in nature) gave only 9 plants, but they were all just as the mother plant.

V. 415: Mother plant: *parv*, *n.lab*, *lut*, *n.mac*, *petalis angustis* gave 8 plants all of the same type as the mother plant, but the size of the petals varied somewhat, as some of the plants had petals of the size of the sepals; other plants had smaller petals.

V. 416: Mother plant: *parv*, *n.lab*, *albida* (*with a hue of violacea*), *mac* segregated the following types (table IV):

Table IV.

parv	*n.lab*	*albid*	24
		lilac	2
		lut	1
	lab, albid		2
grand	*n.lab*	*albid*	1
		lilac	3
	lab	*albid*	»
		lilac	3

All 36 individuals were *mac*. Some of the plants had broad petals and some of them narrow.

lilac = *lilacina* (a hue of *violacea*).

V. 417: Mother plant: *grand*, *lab*, *viol*, *mac*, *petalis latis* gave 11 plants all as the mother plant (*tricolor*-type).

V. 418: Mother plant: *parv*, *n.lab*, *albid*, *mac* segregated the following types (table V):

Table V.

parv, n.lab	*albid*	*n.mac*	7
		mac	13
	lilac	*n.mac*	0
		mac	4

24 individuals (7 *n.mac*: 17 *mac*).

Some of these individuals have apparently become rather constant already and others segregated further.

All this is an evidence of the hybrid origin of the two mother plants to sowings V. 246 and V. 247.

2. Synthetic evidence.

As mentioned in my first paper, I crossed different types of *V. tricolor* with different types of *arvensis*. F_1 was intermediate in its appearance (in some characters there was full dominance). F_2, obtained in 1922, presented just the same multitudinous types as the populations from nature which I had suspected to be segregations from crosses between *arvensis* and *tricolor*. Such a segregation-field resembles just one of the populations I, J, K, M, N or O in table I, page 378. (The detailed results from these experiments will be published later on, when the results of the inquiry into the behaviour of the chromosomes after the hybridization can be stated).

3. Cytological evidence.

In the preliminary note I stated that *tricolor* had 13 chromososomes. As for *arvensis*, 17 chromosomes were found in several cases, but also types with 15 chromosomes existed. The further investigations have revealed that, as a rule, all relevant and stabilized types of *tricolor* and *arvensis* have respectively 13 and 17 chromosomes.

Fig. 6 *a* shows the homotypic metaphasis of an *arvensis* (*parv*, *albid*, *n.mac*, *pinn*, *foliac*) from Tunø (population T, table I, pag. 379). The type of the plant was like fig. 1 *e*, pag. 365. The divisions here goes on very regularly. 17 chromosomes.

Fig. 6 *b* shows the diakinesis of a *tricolor* (*grand*, *pall*, *mac*, *pinn*, *caespitosa*) from Selvig, Samsø (population X, table I). Also

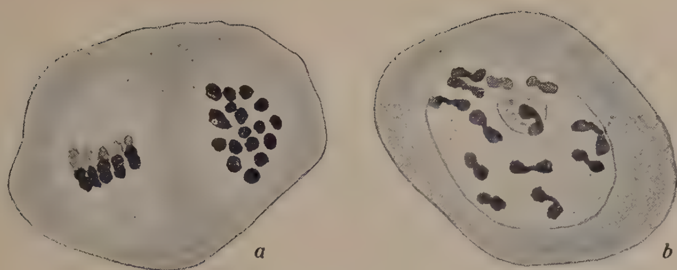


Fig. 6 ($^{2500}/_{1}$).

a: *V. arvensis* (population T, table I) from Tunø: homotypic metaphasis in a pollen-mother cell. 17 chromosomes.
b: *V. tricolor* (population X, table I) from Selvig, Samsø: diakinesis in a pollen-mother cell: 13 chromosomes.

Fig. 7 ($^{2500}/_{1}$).

a-g: Reduction division in a spontaneous hybrid *parv, lut.* (V. 246—14).
a: homotypic metaphasis: 13 chromos.
b: heterotypic metaphasis: 14 chromos.
c: homotypic metaphasis: 15 chromos.
d-g: early heterotypic anaphases seen from the pole; varying number of chromosomes.
h: early heterotypic anaphasis in artifical hybrid *parv, lut* (F_1).

the division of this is very regular. The conjugation between the components is end to end and is complete. 13 gemini.

The intermediate types from the mixed populations are not so regular in their divisions, as shown in figs. 7 *a—g* and 8 *a—e*. It is the reduction of a plant from sowing V. 246, table III, p. 382 i. e.: a plant segregated from the very mixed population F in table III). Its formula was: *parv*, *n.lab*, *lut*, *n.mac*, *pinn*, *foliac* (*arvensis*' size of petals, but the colour of *tricolor*). It was the plant sown as V. 415 (p. 383). By its irregular divisions it discloses its hybrid origin.

In the early heterotypic anaphases seen from the pole most frequently 14 bivalent and 1 or 2 single chromosomes can be seen, as the following schedule over the pictured nuclei shows:

	bivalent	univalent (marked ×)	upper plate	lower plate	
Fig. 7. d	14	1 (large)	15 chromos.	14 chromos.	
— e	13	1 large 2 little	15 —	14 —	
— f	14	1 large 1 little	16 —	14 —	
— g	14 (the two marked ×× only faintly joined)	1 (little)	14 —	15 —	
— h	13	2	14 —	14 —	Artificial hybrid

The chromosomes distribute irregularly to the poles, so that the anaphase-plates contain different numbers of chromosomes. One chromosome more or less seems not to afflict the viability of the plants. Just as irregular are the artificial hybrids. In the same anther nuclei with 13, 14, 15, 16, 17 and even with 11 and 12 chromosomes can be seen. Fig 7 *h* is of a beginning heterotypic anaphasis from F_1 of a cross *tricolor* × *arvensis* (13 chromos. × 17 chromos.). In the upper plate are 14 chromosomes and in the lower one are also 14, but one from each (marked ×) is single and not conjugated, just as in the spontaneous hybrid.

Fig. 8 shows the homotypic anaphases of the same spontaneous hybrid. The following schedule shows the irregularities in this division:

Fig. 8	Number of chromosomes	Chromosomes lost		
		in heterotyp. division	in homotyp. division	
Tetrad a	14 + 14	1	....	
— b	....	....	2	
— c	....	....	1	
— d	11 + 11	....	....	
— e	....	....	4 + 4	
— f	....	1	2 + 3	Artificial hybrid

There is a large accordance and similarity in the nuclear divisions between the artificial hybrids and the suspected, spontaneous hybrids.

When 13 *tricolor*-chromosomes and 17 *arvensis*-chromosomes are brought together, they behave in different ways in the heterotypic metaphasis. They can form either 15 bivalents, 14 bivalents and 2 univalents or 13 bivalents and 4 univalents. The most frequent is 14 bivalents. We must suppose that 13 *tricolor*-chromosomes join with 13 *arvensis*-chromosomes and, in addition, 2 *arvensis*-chromosomes join with each other forming the 14th pair. The univalent chromosomes in some cases go to different poles, in other cases to the same pole both, and in other cases again one or more of them are lost in the first or in the second division. Most frequently they are lost in the homotypic division. We must suppose that they can be lost during the vegetative mitoses too (Fig. 7 *d*, *g* and *h*). As I never yet have found *tricolors* with less than 13 chromosomes, I must suppose that pollen or eggs with less than this number, or the zygotes with less than 26 chromosomes degenerate.

This type of distribution of chromosomes after crosses was not previously known. The only one it resembles is the distribution in F_2 of a cross between *Solanum nigrum diploid* × *tetraploid* (72 chromosomes × 36 chromosomes) according to a discourse delivered by H. Winkler in the Deutsche Gesellschaft für Vererbungswissenschaft (H. Nachtsheim 1921). F_1 of this cross in its vegetative cells has 108 chromosomes, but in the reduction division it exhibits 54 bivalents, so that all the 36 chromosomes of the diploid parent must unite with 36 from the tetraploid and the remaining 36 from the tetraploid must unite mutually to form 18 pairs.

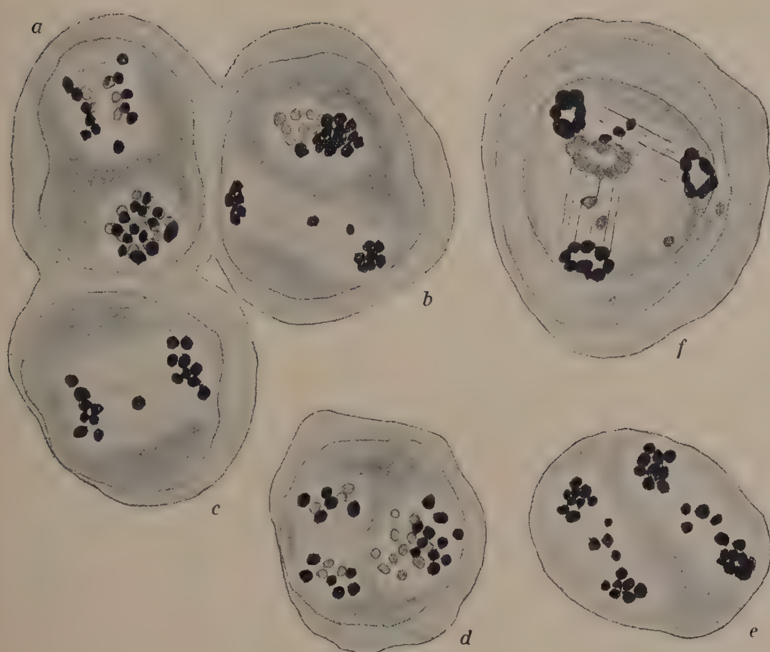


Fig. 8 ($^{2500}/_1$).

a-e: Homotypic ana-telophases in spontaneous hybrid *parv, lut.* (V. 246—14).

f: Homotypic telophasis in artificial hybrid *parv, pall* (F_1).

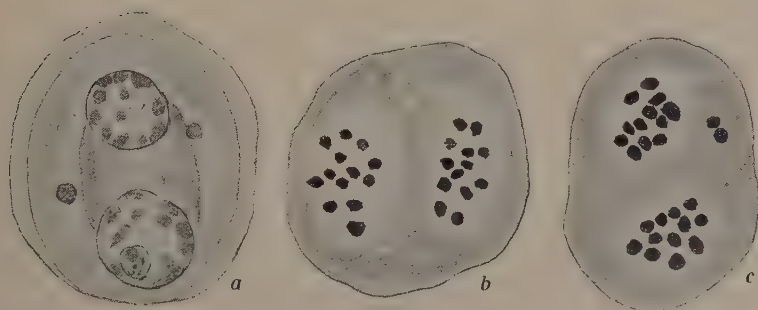


Fig. 9 ($^{2500}/_1$).

a-b: *V. tricolor nana.*

a: Interkinesis; 2 chromosomes are lost.

b: Homotypic metaphasis, regular. 13 + 13 chromosomes.

c: *V. tricolor lutea*; homotypic metaphasis. 12 + 12 chromosomes in the nuclear plates + 2 lost in heterotypic division.

F_2 of this cross agrees with F_1 of *tricolor* × *arvensis*, as the elimination of chromosomes in *Solanum* does not take place before in F_2. In one F_2-individual ROSE STOPPEL found 45, 41, 40, 38, 37, 36 and in another 54 and 55 chromosomes and so on. Both in *Viola* and *Solanum* some of the bivalents must be formed by chromosomes from the same parent. In *Solanum* F_1 is regular, but in *Viola* the irregularities begin already in F_1.

As usually only the two chromosome numbers 13 and 17 occur in nature, the chromosome-sets of the hybrids must for some reason or another be unstable, or the plants with these combinations of chromosomes can not be fit to the strong competition in nature. It is likely, that the offspring of a hybrid sooner or later ends in either a *tricolor* or an *arvensis*, i. e. in a 13- or in a 17-chromosome plant. But the chromosome-set of a *tricolor* that has come into existence in this way need not be identical with the parental *tricolor*. Likely a chromosome-exchange has taken place between the two chromosome-sets, so that the new *tricolor* has chromosomes both from the parental *tricolor* and the parental *arvensis* and in the same manner the new *arvensis* has chromosomes from the parental *tricolor* too. Consequently the factors carried by these chromosomes must be transferred together with these, so that we must expect to find *tricolors* that show some of the characters of *arvensis* and vice versa. In many places it is very difficult indeed to find a *Viola* typical in all its characters.

Even in the stabilized types, the reduction division can be irregular in some cases: In my cultures I have a curious little dwarftype. In 1919 I found in Sophienholm Hills, Sjælland, (CLAUSEN 1921, table I and II, population G, p. 220—221) a plant which I determined as *parv*, *pall*. It had very narrow petals and, according to its type, I expected it to approach *arvensis*. But, under cultivation, I observed that the petals or the sepals might vary slightly, so that the petals usually were a little longer than the sepals. It had a small labellum. I expected a segregation similar to sowing V. 246 and V. 247 p. 382, but in two generations it has bred true to type. All the offspring were *nana*-individuals with narrow petals slightly longer than the sepals, but the absolute size of them was less than that of many *arvensis*. The time of development to the flowering stage is the same as *arvensis*', only about $1^1/_2$ month; considerably shorter than *tricolor*'s (about $2^1/_2$ months).

All the plants have been *mac* and faintly *labellata*. Regarding the colour of petals, segregation has taken place, but only in tricolor-colours: *pall* and *lut*. Apparently some of its characters caused it to be referred to *tricolor* and some to *arvensis*. A cytological investigation showed that it usually had 13 chromosomes (hapl.) as *tricolor* (fig. 9 *b*). But in some of the anthers the divisions were very irregular, and most of the pollen from these anthers degenerated. A rather regular interkinesis of this sort is shown in fig. 9 *a*. 2 chromosomes here are lost in the first division. Possibly all the irregular pollen degenerates and therefore the type can be constant. According to its chromosome number I regard it as a *tricolor*, but it was certainly established through a segregation after hybridization and it has inherited some of *tricolor*'s and some of *arvensis*' characters.

One of the bright yellow *tricolors* (*grand*, *lut*, *n.mac*), a well established type that only segregate the two types *pall*, *mac* and *lut*, *n.mac* shows similar irregularities in the reduction division. The chromosome number is 13 haploid, but in a few cases two chromosomes are expelled in the heterotypic division. Fig. 9 *c* shows the homotypic metaphasis in such a dyad. Each of the nuclear plates has 12 chromosomes, and between them are seen the two expelled chromosomes. Apparently there is some instability in the chromosome stock. The cause of this instability is probably a preceding cross. I assume that all the bright yellow *tricolors* descend from crosses between *tricolor* and *arvensis*.

V. Are all the genotypically conditioned Combinations (Isoreagents) to be regarded as "Species"?

In *Viola* there is a multitude of possible types. When crosses are possible and give fertile offspring, and when the variation is caused in this way, we may expect from time to time to find all the combinations of the characters realized. With the classification here adopted there is 2 . 2 . 2 . 3 . 3 . 6 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 3 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 = 5,308,416 possible combinations. But as there are more characters varying than the former (for instance broad petals and narrow petals, but difficult to distinguish from each other), there are still more combinations. The number of possibilities will increase very rapidly, when new varying characters are found, and in the same proportion the likelihood of

finding them all realized during ones life-time will decrease. It is practically impossible to make a classification of so many systematic units.

But many of the individuals are heterozygotes, their offspring is inconstant and therefore they have no systematic value, some will say. It is a mere assertion and only supported by custom, that constancy in offspring is the real standard for systematic value. The ecological value of characters as *prostrata*, *atropurpurea* and *caespitosa* is the same, whether they are heterozygotically or homozygotically realized. When the purpose is to classify the individuals, it is more to the point to take a standard that has some relation to the individual itself and not to its offspring. The identical reaction against the conditions is such a standard. All individuals reacting identically against the conditions are of the same ecological value.

On the other hand, even if we maintain constancy in offspring as the standard for systematic classification, almost the same number of systematic units are possible as when the reaction is taken as standard; however the units are possibly still more seldom realized. Furthermore my investigations show, that in *Viola* the homozygotic types are far more frequent in nature than might be expected, so that the difference between the two apprehensions is more of theoretical than of practical significance. In all cases we get a very large number of systematic units within *V. arvensis* and *V. tricolor*.

It is interesting to see how the systematists hitherto have dealt with a polymorphous species like *Viola*. WITTROCK (1896) has given about 40 sub-species, varieties, sub-varieties, forms and sub-forms. The diagnoses comprise nearly all the varying characters, and in most cases the varieties are based upon one or a few individuals. WITTROCK's varieties and forms, in most cases correspond with one of my 5,308,416 combinations, and it would be very fortunate if the same combination of all the characters was found once more, that is to say: there is the greatest possibility of finding one of the other 5,308,376 combinations that have no name. Such a division, on the one hand, is quite insufficient, but on the other we cannot reasonably divide all the earth's 140,000 "old" species into so many new species, each with a new name.

Moreover I have been able to recognize several of WITTROCK's

types as segregation products from *tricolor* × *arvensis*. Such segregation products are the following types (Wittrock 1897):

V. arvensis Murr. **communis* Wittr. var. *gotlandica* Wittr. (table X, fig. 144—152).
**curtisepala* Wittr. (table XII, fig. 196—203; table XIII, fig. 220—224).
**sublilacina* Wittr. (table XII, fig. 182—195);
**sublilacina* var. *atropurpurascens* Wittr. (table XIII, fig. 216—218);
**striolata* Wittr. (table XII, fig. 204—205).

When Wittrock supposed that he was able to recognize the parental varieties to some other spontaneous hybrids, he mentions, it is quite illusory.

This investigation shows how little reason there is in the modern splitting up of Linnean species. Had one of these systematists found my individual from Læsø with the curious emarginate, nearly laciniate lateral petals, its erect stature and narrow, deeply serrate (fig. 4 *b*, pag. 369), glaucous and fleshy leaves, I am sure he would have made a new species of it, especially as all the descendents were of the same type. This individual was made the original specimen, and all its characters were inserted in the diagnosis, both the palmate stipules, the long and incurved spur, the acuminate basal petal and the dark spot in front of the style. Now I caused the statistical investigation on the locality to be carried out (table II Z, Æ, Ø, pag. 381) and it showed that the character *emarginata* might be combined with different characters. Of the 16 combinations possible in table II, 15 were realized among 100 individuals, this being the total number investigated from these 3 populations. If a new species should be based upon each diverging character such a small locality as Læsø would increase the number of species very much, because the individuals cross, and the new character soon will be combined with a lot of all the earlier known characters.

Every one, who is engaged in plant-determination, knows the difficulties caused by the fact that most specimens only agree with the diagnosis in some of the characters. In critical plant groups as *Viola*, where hybrids and stabilized segregation products from crosses are frequent, not only within the species but between the different collective species too, it is in many cases quite im-

possible to place the individual, which is examined, under any of the described systematic units. The result of these difficulties is a multitude of new "species." The genus *Hieracium* is another instance hereof. The increase of "species" in this genus has been especially great in the last 15 years. The number of *Hieracium*-names embodidied in the main volume of Index Kewensis is about 1400. The increase has come as follows:

In supplementum	I,	anno	1896:	c.	900	species
—	II,	—	1901:	-	40	—
—	III,	—	1905:	-	40	—
—	IV,	—	1910:	-	1800	—
—	V,	—	1915:	-	1200	—

The number of "species" up to the year of 1915 was about 5000, but it increases rapidly from day to day. Most of the new "species" are Scandinavian. The diagnoses are very long and comprise a 40—50 characters each. And I am sure there are millions of "species" not yet described. In *Hieracium* each little character is fixed by apomixis, but there is no doubt (according to Rosenberg's and Ostenfeld's investigations) that the different types and the large variety is due to preceding crosses between older species. Apparently circumstances here are to some extent parallel to *Viola.*

It is quite clear that this course leads to chaos. On the other hand we cannot be content with the old division in species. In many accurate scientific investigations, for instance in the relation between the plants and the habitat, it is necessary to work with far smaller and more accurate limited systematic units than those of the old "Linnean" species. But for these investigations, where sometimes one and sometimes another combination of characters is needed, it is necessary to work with the single, genotypically conditioned characters and their combinations (i. e. the isoreagents), which can be placed in a schedule as the tables I and II (pag. 378 and 381). Millions of new names of species are not needed for that reason.

Even if we cannot state the reason for it, we feel sure that there is a reality behind the notion of the Linnean species, in the same manner as the genera are a reality. The Linnean species become a superior classification above the new "species" (varieties, microspecies and isoreagents) just as Genus is a superior class-

ification above Linnean Species. Therefore it is a confusion of ideas to co-ordinate the Species and the Microspecies by using the binar nomenclature for both. For many purposes we have no use for a finer classification than the Linnean species.

In order to prevent this confusion I advance the following

Propositions:

1. The notion Species shall be maintained in its Linnean significance but according to our present knowledge as a superior classification.
2. The Species in this significance, especially the critical ones, shall be critically revised with regard to the variation of the characters. New diagnoses shall be given; in these are embodied only the characters that distinguish the species from all other species of that genus. No varying characters are embodied in the diagnoses. In a list after the diagnoses, all the varying characters and the genotypically conditioned variations of these (similar to my list of *Viola*) are given.
3. The minor units shall, in order to distinguish them from the Linnean species, be named Microspecies (OSTENFELD 1921, p. 117) in the sense heritably fixed units, and Isoreagents (= combinations of genotypically conditioned characters), when only the reaction of the individuals themselves against the conditions is taken into consideration (RAUNKIÆR 1918).

   The term Forma shall be applied as a designation of the variations caused by the external conditions solely (as for instance *Polygonum amphibium* L. f. *terrestre* and f. *natans*).
4. Ternar nomenclature shall be applied for the Microspecies and Isoreagents. Just as the name of the species involves the name of the genus too, the name of the microspecies shall involve both the name of the genus and that of the species. (Not *Hieracium marginelliceps* Dahlst. but *Hieracium silvaticum marginelliceps* Dahlst. and not *Viola maritima* Schweigg. but *Viola tricolor maritima* Schweigg.).

When the varying characters and the genotypically conditioned variations of these are given after the diagnosis, every one can

construct a system of Isoreagents from this list according to the special investigations for which he will use them.

The splitting up of Linnean species in new »species« has frequently been based upon accidental observations of deviating individuals which are described, instead of trying to make a perspicuous classification of the types within the species based upon studies in the extent and the cause of the variation and other questions in connection herewith. In many cases this result is due to the fact that these systematists either do not accept the consequences of, or are not fully familiar with all the results of modern biology. The systematist's investigations are so difficult, that it is needful that he uses all the resources at his disposal. At the investigation of the small systematic units within the single Linnean species he cannot be content with employing the old methods alone, which suited the classification of the Linnean species themselves so long ago.

VI. Must *Viola tricolor* and *arvensis* be regarded as two distinct Species?

During the last 200 years these two systematic units alternately have been regarded as two distinct species and as two minor units belonging to the same species.

As early as in 1745 ALB. HALLER distinguished two species (HALLER 1745). In Historia Plantarum Helvetiae (1769) he distinguishes the two species in the following way:

n. 568 (*V. tricolor Riv.*): "flore calyce duplo longiore."

n. 569 (*V. bicolor Riv.*): "flore calyce paulo majori."

LINNÉ regarded them as one species (Species Plantarum 1753).

MURRAY (Prodr. Stirp. Gottingensium 1770) separates them under the names *V. tricolor* L. and *V. arvensis* Murr. (syn: *V. bicolor arvensis* C. BAUH.) and for description he refers to HALLER's forenamed description of them both. — Most frequently they have been looked upon as two species.

I regard them as forming two species. If we assume the criterion of hybridization as the only criterion in all cases, they would not be so. They cross and produce fertile offspring. And moreover, there are smooth transitions between them. But then all the *Melanium* section would constitute one species. In *Viola*

the facts are so extraordinary, that I do not believe that the common rules are sufficient.

For following reasons I maintain them to be two species:

1. The chromosome numbers are very distinct: 13 and 17.
2. Two well defined types: *grand*, *lab*, *viol* and *parv*, *n.lab*, *albid* exist and are far more frequent than the transition types.
3. The two species, when crossed, cannot give segregation in Mendelian proportions owing to the difference in chromosome number and the irregular distribution of chromosomes in F_1.

VII. What is typical *V. tricolor* and typical *V. arvensis*?

I know no better distinction between the two species than HALLER's above quoted diagnoses: *grandiflora* = *tricolor* and *parviflora* = *arvensis*. But the dividing line between *grandiflora* and *parviflora* is not quite the same as HALLER's. According to general use I determinate *parviflora* (*arvensis* in widest sense) as all plants with the upper petals as long as or shorter than the upper sepal (including both the homozygotic *parviflora* and the intermediate heterozygotic *parviflora*) and *grandiflora* (*tricolor* in widest sense) as all plants with the upper petals longer than the upper sepal.

But when the question is what is typical *arvensis* and *tricolor* i. e. the probable combination of the original species, that crossed have produced the great multitude of types, we have no other guide than the frequency of the combinations in nature.

Looking at table I, pag. 378 we will find, when only the three first characters are considered, that one combination of *parviflora* is far more frequent than the three other combinations. This combination is *parv*, *albid*, *pinn* and must be considered as the typical arvensis. The other combinations are of unfrequent occurrence: *parv*, *albid*, *palm* and especially the two combinations *parv*, *viol* (*n.albid*) (only 46 individuals among 758).

Among the *grandiflora* individuals two of the four combinations are far more frequent than the remaining two. The combination *grand*, *albid* is very rare (only 12 individuals among 1142). The remaining 1130 individuals are all *grand*, *viol* (*n. albid*) but 449 have pinnate and 681 have palmate stipules. It is

a very wide spread opinion, that *tricolor* has pinnate stipules (BECKER 1905, pag. 48, about *tricolor:* "Stipulae pinnatifidae"), but I presume it is wrong. Palmate stipules are more frequent than pinnate. Many of the *tricolor* (*grandiflora*) individuals descend from crosses between *tricolor* and *arvensis* and I suppose that all the *tricolor* individuals with pinnate stipules are stabilized segregation products from these crosses. In other words: that the original typical *tricolors* had palmate and the original typical *arvensis* had pinnate stipules. If we had a territory with *tricolor* alone, the statistic proportion from this territory might decide the question. Such a territory we do not have, as *arvensis* occupies a territory being co-extensive with and extending beyond *tricolor*'s. When the facts are so, we must try to compare a territory where *tricolor* is far more common than *arvensis* with one where *arvensis* is just as frequent as *tricolor*. In Jutland we have such two territories. *V. tricolor* (*grand*, *viol*) is one of the most predominant plants in West-Jutland. In early summer the fields are blue with these flowers. In many of these fields I never saw an *arvensis*. In East-Jutland fields with *arvensis* alone alternate with fields with *tricolor* alone and with fields with both *arvensis* and *tricolor*. The following table gives the distribution of palmate and pinnate individuals among the *tricolors* in 7 habitats from West-Jutland and 7 habitats from East-Jutland:

			Number of individuals	%-tic relation
grand viol	West Jutland	*pinn*	178	29 %
		palm	432	71 %
	East Jutland	*pinn*	297	47 %
		palm	333	53 %

The table shows that in West-Jutland a far greater proportion of *tricolors* have palmate stipules than in East-Jutland and therefore I suppose palmate stipules to be typical of the pure *tricolor*.

As to the dark spot in front of the style it is rare in *parviflora* individuals and very frequent in *grandiflora* individuals and I suppose it to be a *tricolor*-character.

The characters that distinguish the typical *arvensis* from the typical *tricolor* are the following (the first named characters are the most significant):

Viola arvensis typica: parviflora stigma non labellatum, petala albida, stipulae pinnatifidae, stylus non maculatus.
Viola tricolor typica: grandiflora, stigma non labellatum, petala violacea (lutea, rosea, alba), stipulae palmatisectae, stylus maculatus.
Viola tricolor maritima (typica): Folia parva, carnosula, caules atropurpurei, caespitosi, prostrati.

VIII. Notes on the Geographical Distribution of *V. arvensis* and *V. tricolor* in Denmark.

On a journey through Jutland in early summer 1921, undertaken with the support from the Botanisk Rejsefond in order to examine the variation of the Danish *Viola*-species belonging to the *Melanium* section, I had occasion to make some observations concerning the distribution of the types.

One of my routes stretched from Aabenraa in Eastern South-Jutland to Flensborg Fjord. From here it ran across South-Jutland to Tønder and Højer on the west coast. Further northwards along the coast to Hjerpsted and from here eastwards to Visby.

Another route stretched from Varde westwards through the heathery countries to the North Sea and northwards through the dunes along the coast and through the heathery countries to Nymindegab at the southern end of Ringkøbing Fjord. From Ringkøbing westwards through the fertile Holmsland between Ringkøbing Fjord and Stadil Fjord and southwards through the sandy isthmus Holmsland Klit between Ringkøbing Fjord and the North Sea. Further northwards along the dunes almost to Nissum Fjord and eastwards to Ulfborg.

A third route stretched from Viborg through the reclaimed heathery territories in Mid-Jutland north eastwards to Hobro at the east coast and northwards to East-Himmerland, which is very abundant in lime. The lime in most places is very near to the surface of the ground, and at several places it juts out in lime-hills. Southwards again through East-Jutland via Hadsund to Randers and south-east to Kalø and Mols with the sandy

Mols Hills at Kalø Vig. Finally I visited the two islands Tunø and Samsø in Kattegat.

Along the first route in South-Jutland *V. tricolor* was the predominant of the two species. Only in the eastern part some *arvensis* were found. These *tricolors* were the most palmate ones I ever have found (population V, table I, pag. 379). Some of these (from Røde-Kro) had palmatilobate, broad-based, triangular stipules resembling *cornuta*'s and similar to the type Becker has described from the Færøes as *V. tricolor* subsp. *færøensis* W. Becker in Bot. Færøes III 1907, pag. 856. No *maritima* types were found at the West coast by Emmerlev or Hjerpsted.

Along the second route through the heaths and dunes of West Jutland (populations P, Y, F table I, pag. 378, AA and BB table II pag. 381), *V. tricolor* was the all-predominant species. In my statistical schedules I have no *V. arvensis.* My intention was to study the *maritima* types here. South of Nyminde I found only one considerable population of *V. tricolor* in the dunes. It was at Børsmose mid-way between Blaavands Huk and Nyminde. They were *tricolor* individuals of the common type, only a little phenotypically altered in appearance by the extreme conditions. The leaves were not fleshy and the stems were normally green, *non atropurpurea.* No real *maritima* (*parvifoliata*, *carnosula*, *atropurpurea*) were found till Nyminde, where the population AA, table II, pag. 381, is from. All the individuals were *parvifol*, *carnosula.* Only 10 per cent were *n.atropurp*, the remaining were *atropurp.* From here to Øhuse south of Nissum Fjord (population BB, table II), where I left the dunes, *maritima* was very frequent and the only one living in the dunes, even if the typical *tricolor* grew in the fields on the other side of the road that separated the dunes from the fields. Most of these *maritima* were a little *acuminata* but this character was not so strongly marked as in those I found in 1919 in the dunes of Skagen (Clausen 1921, pag. 210, population K). The point on the spur-bearing petal was very short.

The typical *maritima* lives also further south than Nyminde. From Fanø I have received seeds of a true *parvifol*, *carnosula*, *atropurp*, *prostrata* type (leg. Professor Winge).

In spite of the varying characters the *maritima* types from Fanø, Nyminde-Nissum, Skagen and Læsø have something in common: the small, narrow, glabrous, fleshy leaves, the narrow

sects of the stipules, the atropurpureous stems (often the nerves of the leaves are atropurpureous too), the narrow petals, the short appendices of sepals and the long spur. Usually they are cespitosely branched in the surface of the ground. As far as I have been able to examine the *maritima* types in exsiccates from other coasts both in Denmark, Sweden and Germany (The Baltic Sea) and from the Dutch, Belgian, French and British shores of the North Sea and the Channel they are rather different from the West-Jutland type which is the most extreme of them all and likely the fittest type to the extreme conditions. It is, in fact, the West-Jutland type that LANGE describes and pictures in Flora Danica fasc. 45, pag. 4, plate 2647 under the name of *V. tricolor* (L.) var. *arenaria* (Sond.), but it is surely not this variety, which WITTROCK (1897, pag. 69) correctly remarks. The specimen pictured in Flora Danica is *acuminata*. — Each territory has its special composition, and apparently the Skagen type with its always prostrate stems with very long internodes and its very narrow, long and tapering petals, that gives it an appearance very strange in a *Viola*, is the most extreme of them all.

The route from Viborg to Hobro was characterized by a multitude of types and combinations (populations I, M, N, A, table I, pag. 378). It was one large genetic experiment arranged by nature. It was characteristic that in the first field east of Viborg, where I found *Viola tricolor*, I immediately saw that the type was somewhat different from the type in the West-Jutland fields. Soon I discovered a plant, which I recognized as a hybrid between *tricolor* and *arvensis*. Necessarily I then might expect to find *arvensis*, and really, I soon discovered several typical *arvensis*. In the same manner facts were from field to field. In East-Jutland, especially in East-Himmerland between Mariager Fjord and Limfjord, *arvensis* is the most common of the two Danish *Melanium* species. In many parts and many fields not one *tricolor* can be discovered, while *arvensis* is very common (populations C, D, E, table I). But in many places here, areas with *arvensis* alone (populations B, G, table I) alternate with areas with *tricolor* alone (populations L, R, table I) and with areas with them both and the intermediate type (populations H, J, K, O, table I). Apparently the two species meet in the middle of Jutland and cross together.

Upon Samsø at Selvig I found a dune population (X, table

I); but it was not the typical West-Jutland *maritima*. The individuals were all *grandifol*, *n.atropurp*. The only *maritima* character, they were in possession of, was *caespitosa*. Finally the whole population had *pallida* petals. Both *tricolor* and *arvensis* lives on Samsø (populations S, U, table I).

IX. The Distribution after the Conditions of the Habitat.

One of the most interesting facts concerning the distribution of the isoreagents is that the isoreagents belonging to *V. tricolor maritima* (*parvifol.*, *carnosula*) have never been found in other places than the dunes.

Another interesting fact is the distribution of the isoreagents according to the degree of acidity in the soil. Previously FERDINANDSEN (1918) has stated, that *V. tricolor* is acidophilous and he suggests its possible occurrence on ground that lacks lime to 86 per cent. The corresponding index for *V. arvensis* he states to be 40 per cent., so that this species should be faintly acidophobous. FERDINANDSEN has recorded *tricolor* or *arvensis* from 31 of his statistic tables (31 habitats). He classifies the degree of acidity in the soil in the following classes: basic, faintly basic, neutral, neutral-faintly acid, and acid. In the basic classes only *arvensis* is found, in the classes neutral and faintly acid both *arvensis* and *tricolor* and in the acid class only *tricolor*. The following table shows the distribution of the habitats among the classes of acidity:

Classes of acidity		Reaction of soil				
		basic	faintly basic	neutral	neutral-faintly acid	acid
Number of habitats with	*arvensis*	7	3	8	5	
	tricolor			1	4	4

Primarily it was not my intention to examine this question. Therefore I was not prepared for a more detailed investigation. But, during my journey, I observed that the distribution was so characteristic that even a rather rough determination of the degree of acidity might suffice to give a result. I applied litmus paper, hence only a rough classification in basic, neutral and acid was obtained. But this classification agrees with the general

impression of the habitat, and it also coincides with the results that might be expected from the geological structure of the ground on the habitats.

In table I, pag. 378, the habitats are arranged according to the degree of acidity in the soil: basic, neutral, acid; 3 habitats that only gave a very faintly acid reaction are inserted in a special class.

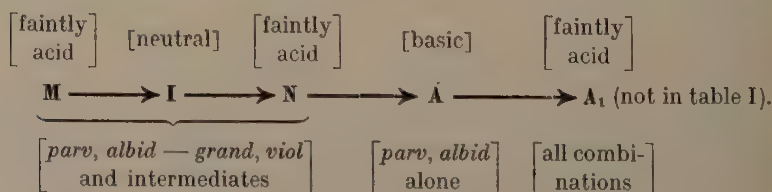
When the habitats F, T and U are excepted, the isoreagents are distributed as follows:

On basic ground: *parv*, *albid* (pure *arvensis*), populations A—E.
On acid ground: *grand*, *viol* (pure *tricolor*), populations P—S.
On neutral-faintly acid ground: all the combinations: *parv*, *albid*; *parv*, *viol*; *grand*, *albid* and *grand*, *viol* (pure *arvensis* and pure *tricolor* and the intermediate combinations), populations G—O.

This result is in accordance with FERDINANDSEN's above mentioned.

The cause of the many types present on neutral—faintly acid soil is certainly that both the extreme combinations (*arvensis* and *tricolor*) meet on this soil, and therefore there is a possibility of crosses.

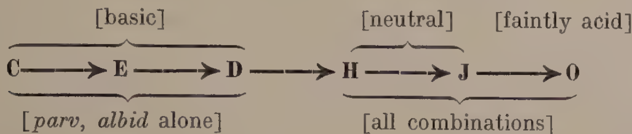
Even if the reaction of the soil is not the only distributing factor, it is surely one of the most important. The geographical distribution of *arvensis* and *tricolor* in Jutland is certainly rather due to the reaction of the soil in East- and West-Jutland than to any special geographical causes. This is evident from the fact that the composition of the populations can change within very restricted areas parallel to the changes in the reaction of the soil. A diagram of the route from Viborg to Hobro will show it:



At Onsild (A) the populations suddenly changed. All the large blue flowers disappeared coinciding with the fact that seed and grass became markedly more vigorous. The explanation of

this sudden change was a marle stratum. The diameter of this basic oasis was not more than about 3 km, and coinciding with the fact that the soil had become acid again the large blue flowers reappeared (A_1).

Another striking change was observed in Himmerland, as the following diagram will show:



The distance between D (Bælum) and H (near Vorgaard) was not more than about 1 km, but the populations C—E—D were from the high lime districts and the populations H—J—O from the sandy valley of one of the rivers from the glacial period. I was not aware of this boundary line before *Viola* itself reminded me of it when I saw the large, blue flowers again.

I do not believe that the cause of this distribution is, that *tricolor* is incapable of growing in basic soil and *arvensis* incapable of growing in acid soil. But plants that react upon the degree of acidity have an optimum at which they become most vigorous (Carsten Olsen 1921), at other concentrations of p_H. they become more weak. Apparently *arvensis* has its optimum in the basic or neutral soil and *tricolor* in the acid soil. The strong competition in nature then causes that they usually only can pull through when the reaction of the soil approaches the optimum for the species in question.

There are 3 exceptions in table I (pag. 378). The population F with *grand*, *viol* on basic soil and T and U with *parv*, *albid* on acid soil. When the number of exceptions is so relatively large, it has its natural explanation in the fact that I have selected those populations which I suspected would deviate from the rule. The population F is from Holmsland (not Holmsland Klit) between Ringkøbing Fjord and Stadil Fjord. It is a fertile basic oasis with loamy soil in the West-Jutland acid and sandy heath land. There is marle on Holmsland. Seed and grass was very vigorous, likewise *Viola*. I did not succeed in finding one *arvensis* here.

The population T is from a stony rye field near the harbour

of Tunø. Only *parv*, *albid* was found here. These plants were particularly vigorous; but the rye was weak and the soil distinctly acid. I have never seen *Viola* with a larger assimilating surface than these individuals. This fact was due to both the large leaves and the extraordinarily large stipules. Leaf and stipules of one of these plants is pictured in fig. 1 *e*, pag. 365. I presume that these *arvensis* descended from stabilized segregation products of crosses between *tricolor* and *arvensis*. *V. tricolor* lives on the island too. The chromosome number was the usual in *arvensis*, namely 17, and the divisions were regular (fig. 6 *a*, pag. 385).

Population U is from a sandy grass field at Koldby Kaas on the island Samsø. The soil was distinctly acid and the grass sparse. Only *parv*, *albid* was found and but few. In contradistinction from the specimens from population T they belonged to a small dwarf type. A characteristic feature was, that 13 of the 14 plants had palmatisect stipules as *tricolor*. Fig. 4 *a*, pag. 369 shows leaf, stipules and flower of offspring of one of these individuals, cultivated in the Botanical Garden this year. All the offspring was dwarf and palmatisect. The chromosome number is not determined yet. I am quite sure that this *arvensis* type is a segregation product from a cross between *arvensis* and *tricolor*.

The "sentiment", if we may say so, of an individual against the degree of acidity in the soil is a physiological character possibly contingent on one or more factors. Usually these factors are coupled with the factors that stipulate the size and the colour of the petals. The two species have a different optimum as to the degree of acidity, *arvensis* at a high p_H-value and *tricolor* at a lower one. It is not likely that these factors for a certain optimum should be coupled absolutely with the factors for the morphological characters. When the two species cross, we therefore should expect to get *arvensis* types (*parv*, *albid*) with optimum at a low p_H. (acidophil) and *tricolor* types (*grand*, *viol*) with optimum at a high p_H. (acidophob.) In some cases the preceding recombination of factors is manifested by the fact, that a morphological character has been separated from the complex of characters it usually is connected with. Such is apparently the case with the population U, where the character *palmata* together with the character *acidophilous* have possibly become separated from the character-complex *grand*, *viol* and instead have been connected with the character-complex *parv*, *albid*.

In other cases, as in the population F from Holmsland, no external signs of a preceding cross and recombination have been found, but there can be no objection to that supposition that a factor for optimum at a high p_H.-value might cross over to the factor-complex for *grand*, *viol* without being accompanied by factors for morphological characters, so that the explanation, also in this case, can be a preceding cross between *tricolor* and *arvensis* with the following recombination of factors.

X. Adaptation as a Result of Mutation, Crosses and Selection.

In a short paper Turesson (1922) has shown that some so-called "adaptative" types inhabit certain localities, so that the re-appearance of a distinct locality coincides with the re-appearance of the variety typical to that locality. This fact is most strikingly shown in *Hieracium umbellatum*. In the south-eastern corner of Skåne (Sweden) woods, dunes and sand-fields alternate within short distances. The woods are inhabited by an erect broad-leaved type, the dunes by a lesser erect, more narrow-leaved and strongly shoot-regenerating type; in the sand-fields grows a prostrate, hirsute type. Where woodland is replaced by dunes, the woodland varieties are replaced by the dune varieties and these in their turn are replaced by the prostrate types when the sand-fields begin. At the boundary line between two of these zones a narrow zone inhabited by all kinds of intermediate types can be found. — The same applies to three *Atriplex*-types. The east coast of South-Sweden is inhabited by one type, the west coast along the sound by another and north of the sound on the exposed west coast lives a more deviating, small-leaved, prostrate type. On the whole Turesson found a parallelism between the extremeness of type and the extremeness of locality. He supposes the varieties differentiated from previously existing types and their combinations when crossed.

The parallelism between these *Hieracium*- and *Atriplex*-types and the extreme West-Jutland types of *Viola* is striking. Certain populations are composed by isoreagents which are ecologically "adapted" to the conditions of the habitat. In the vagabondizing *Viola* populations on cultivated ground such an adaptation is of course not so pronounced. These populations do not live so long at the same place that they can become balanced. But

in the dune populations an accordance to the extreme conditions can be recognized: in the small transpiration surfaces of the leaves, in the somewhat fleshy leaves, in the large and deep going roots, in the plentiful anthocyanin in stems and leaves, in the extensive ramification in the earth's crust, by which they become perennial, and in the transversely geotropic stems, they exhibit genotypically conditioned characters that are of great importance to the plants at these localities.

The older Lamarckian interpretation regarded these "adaptations" as a direct effect of the extreme conditions. The Selectionism saw an effect of the continued selection between the fluctuating variations. That there is a fitness to function cannot be denied. The question is merely in which way it has come into existence.

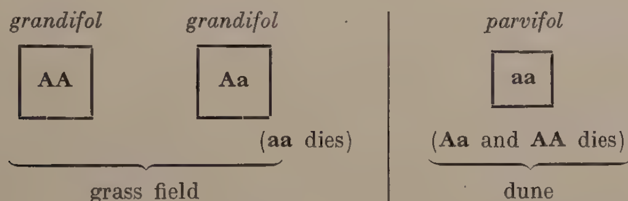
The selection cannot create new types (JOHANNSEN) but it can select the fittest among already existing types or among types that arise after crosses, in other words: it can select the fittest combinations of the existing genes, but it cannot create new genes.

As to the supposed direct effect of the conditions, we neither have been able to trace such an effect nor disprove it. It agrees badly with our present apprehensions concerning genotypic structures and genotypic constancy. The only instance we know of genotypic inconstancy is the mutations. In which way they take place and by which influences they are induced we do not know. And as to the nature of mutations we know nothing. The only way in which we might suppose that the conditions could act upon the genotypic structure is through the mutations, either by increasing the number of mutations or by affecting the direction of the mutations.

But we need not a supposition of a direct effect of the external conditions to explain the parallelism between the extremeness of type and the extremeness of locality. This might be explained as an effect of mutation, crosses and selection solely. The mutations, crosses and segregations mainly provide the material for the selection, and the selection itself brings about the "adaptation". Occasionally, crosses between different species occur and supply one species with a character from another that enables it to live in places, where it previously could not live. In *Viola tricolor* and *arvensis* this is unusually frequent (*tricolor* on basic soil and *arvensis* on acid soil).

When the existing and not yet existing but possible hereditary different types are as many as in *V. arvensis—tricolor*, the selection has a large material to act upon, and by and by, eliminates the least fit types.

The West-Jutland dune types are in the character *parvifoliata* recessive to the common *grandifoliata* types. Likely the *parvifoliata* originally came into existence by a mutation in a place far from the dunes. This character is not profitable in places, where the transpiration is normal. But as the factor for it is recessive, it can "emigrate concealed" (RAUNKIÆR 1920, pag. 4) heterozygotic, even if all the homozygotic parvifoliate individuals die before they can disperse seeds. When it reaches to a locality, where the character induced by this factor is profitable, it becomes homozygotic by elimination of both the heterozygotic and homozygotic grandifoliate individuals. If **A** is the factor for *grandifol* and **a** the factor for *parvifol* the circumstances might be illustrated by the following diagram:



aa cannot live in the grass field owing to the strong competition there. **Aa** and **AA** cannot live in the dunes because of the strong transpiration there. Therefore these two isoreagents do not intrude on each others territories. Even if they cross at the boundaries, the type not fit to the conditions is eliminated. Only in this way the aforementioned peculiar circumstances at Holmsland Klit (pag. 375, fig. 5 *a* and *b*) can be explained.

Stabilization of conditions in a place will certainly, by and by, cause the isoreagents fit to the conditions at the spot in question, to become more and more homozygotic; those with the recessive characters first, but also those with the favourable dominant characters, as all the recessive here have gradually been eliminated when they are segregated. The heterozygotes themselves decrease in proportion to the dominant homozygotes unless the first should be better fit to live than the latter. Accord-

ing to this it will be understood why so many types from nature are pure in the essential characters and show no segregation. Probably the homozygotes are far more common in nature than originally supposed.

The principal cultivation experiments were carried out in the Botanical Garden of the University, Copenhagen. The cytological investigations were carried out in the Laboratory of Genetics of the Royal Veterinary and Agricultural College, Copenhagen, and some of the cultivation experiments from 1922 here mentioned took place at its experimental field at Lyngby. I tender my best thanks to Professor RAUNKIÆR, Director of the Botanical Garden, and to Professor WINGE Phil. Dr., Director of the Laboratory of Genetics, for the kindness with which they have placed these institutions at my disposal.

I thank the "Botanisk Rejsefond" for the kindly aid given me for my statistical and ecological investigations in nature, especially in Jutland, and I thank Mr. C. A. JØRGENSEN for his kindness in making the three lists from Læsø.

Copenhagen, the Botanical Museum of the University. 4/9. 1922.

Literature.

Becker, W., (1904): Systematische Behandlung der *Viola arvensis* auf Grundlage unserer phylogenetischen Kenntnisse. (Mitt. des thüring. bot. Vereins. Neue Folge XIX. Heft 19). — Weimar.

Clausen, J., (1921): Studies on the Collective Species *Viola tricolor* L. (Preliminary Notes). (Bot. Tidsskr. Bd. 37). — København.

Ferdinandsen, C., (1918): Undersøgelser over danske Ukrudtsformationer paa Mineraljorder. — København.

Flora Danica, Vol. XV. Fasc. 45.

Haller, Alb., (1745): Flora Jenensis. — Jena.

— (1769): Nomenclator ex Historia Plantarum indigenarum Helvetiae. — Bern.

Linné, C., (1753): Species Plantarum. — Stockholm.

Murray, A., (1770): Prodr. designationis Stirpium Gottingensium. — Goettingen.

Nachtsheim, H., (1921): Die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Vererbungswissenschaft. (Die Naturwissenschaften. Heft 22). — Berlin.

Olsen, C., (1921): Studier over Jordbundens Brintionkoncentration og dens Betydning for Vegetationen, særlig for Plantefordelingen. (Compt. rend. trav. Laborat. Carlsberg. Vol. 15). — København.

Ostenfeld, C. H., (1921): Some experiments on the origin of new forms in the genus *Hieracium*. (Journal of Genetics. Vol. XV). — Cambridge.

Raunkiær, C., (1889): Vesterhavets Øst- og Sydkysts Vegetation. — København.

— (1918): Ueber den Begriff der Elementarart im Lichte der modernen Erblichkeitsforschung. (Zeitschr. f. ind. Abst. und Vererbungslehre. Bd. 19). — Berlin.

— (1920): Erindringsord til Forelæsninger over Plantegeografi. — København.

Turesson, G., (1922): The Species and the Variety as ecological units. (Hereditas III). — Lund.

Wittrock, B. V., (1897): *Viola*-Studier I. (Acta Horti Bergiani, Bd. 2, Nr. 1). — Stockholm.

Studier over Samlearten Viola tricolor L. II.

Resumé

af

J. Clausen.

I. I Fortsættelse af den foreløbige Meddelelse i nærværende Binds 3die Hefte om de varierende Karakterer hos *Viola tricolor* — *arvensis* skal her gives en Meddelelse om en Del yderligere varierende Karakterer:

6. Kronbladfarve:
   - Hos typisk *arvensis*: gulhvid (*albid*).
   - Hos typisk *tricolor* følgende Farver:
     - blaa (*viol*), højgul (*lut*), rosa ell. rødlila (*rosea*), blegblaa (*pall*) og ren hvid (*alba*).
7. Sporelængde:
   - langsporet (*long.calc*): Sporelængden mere end 2 Gange Bægerbladenes Vedhæng; hos Klit-Typer (Fig. 1 *c*, S. 365).
   - kortsporet (*brev.calc*): Sporelængden ikke mere end 2 Gange Bægerbladenes Vedhæng.
8. Sporeform:
   - krumsporet (*incurv.calc*): hyppigst hos langsporede.
   - retsporet (*rect.calc*).
9. Formen af det sporebærende Kronblad:
   - tilspidset (*acum*): Fig. 2 S. 367; hos vestjydske og læsøske Klit-typer.
   - ikke tilspidset (*n.acum*): Fig. 1 *b*, S. 365; den almindeligste Form.
10. Sidekronblade:
    - udrandede — svagt fligede (*emarg*): Fig. 2; findes kun paa Læsø; muligvis ingen andre Steder i Verden;
    - hele (*integ*): den almindelige Type.

11. Kronbladenes Overflade:
fløjlsagtig (*velut*): er foraarsaget ved, at de Vorter, hvortil Kronbladenes Overhudsceller er udtrukne, er særlig tætte og kraftige (Fig. 3 *a*, S. 368); denne Karakter kan ogsaa findes hos vildtvoksende *V. tricolor*.
ikke fløjlsagtig (*n.velut*): det almindeligste.
12. Støvkornene, der i fugtig Tilstand set ovenfra er enten:
hovedsagelig firkantede (Fig. 3 *d*): *tricolor*,
hovedsagelig femkantede (Fig. 3 *e*): *arvensis* eller
omtrent lige mange fir- og femkantede.
Mellem de firkantede kan findes enkelte trekantede (Fig. 3 *c*) og mellem de femkantede enkelte sekskantede (Fig. 3 *f*). Set fra Kanten er alle Støvkornene som Fig. 3 *b*.
13. Bladstørrelse:
smaabladede (*parvifoliata*): Fig. 1 *c*, S. 365 og 4 *b*, S. 369. En Type fra Klitter; de smaabladede er vistnok altid tillige noget kødfulde;
Blade af normal Type (*grandifoliata*): Fig. 1 *a* og *b* og Fig. 4 *c*. Bladfladen er 3—4 Gange større end hos de smaabladede Klittyper. Bladene er ikke kødfulde.
14. Bladform:
ægformede, rundtakkede (*ovat-cren*): (Fig. 1 *a*): hos *arvensis*;
lancetformede, savtakkede (*lanc-serr*), (Fig. 1 *b*): hos *tricolor*.
15. Akselblade:
fjerdelte (*pinn*): hos *arvensis* (Fig. 1 *a*);
haanddelte (*palm*): hos *tricolor* (Fig. 1 *b*).
16. Akselblades Midtflig:
løvbladagtig udvidet (*foliac*): Fig. 1 *d* og *e*. (Midtfligen takket).
ikke løvbladagtig udvidet (*n.foliac*): Fig. 4 *a*, *b* og *c*, S. 369.
17. Vækstform:
nedliggende Stængler (*prostr*): alle Stængler er transversalt geotropiske (Fig. 5 *b* og *c*, S. 371). Findes mest i de vestjydske Klitter.
oprette Stængler (*erect*): Hovedstænglen er negativt geotropisk (Fig. 5 *a*). Det almindeligste Tilfælde.
18. Stængelfarve:
anthocyanrøde Stængler (*atrop*): findes mest i Klitter;
frisk grønne Stængler (*n.atrop*).
19. Levetid:
fleraarige, d. v. s. tueformet forgrenede i Jordskorpen (*caesp*): en Karakter, der findes hos de fleste vestjydske og læsøske Klittyper (Fig. 5 *b*). Ofte 20—50 Sidegrene i Jordskorpen.
enaarige, ikke tueformet forgrenede (*n.caesp*): kun Sidegrene ovenfor Jordskorpen.

Flere af disse Karakterer griber ind over hinanden og er derfor undertiden vanskelige at skelne fra hinanden.

II. Disse forskellige her nævnte Variationer er arveligt forskellige. Et af de mest slaaende Eksempler herpaa afgiver Planterne paa Fig. 5, S. 371.

De to Planter er begge fra S. Lyngvig paa Holmsland Klit. 5 *a* er fra en Græsmark paa Tangens mere leragtige Inderside og 5 *b* er fra Klitten paa den anden Side af Vejen, der skiller Mark og Klit fra hinanden. 5 *a* var opret, storbladet, friskgrøn, enaarig, medens 5 *b* var nedliggende, smaabladet, anthocyanrød, fleraarig altsaa altsammen Egenskaber, der kan have Betydning for Planter, der lever i Klitter. Alle Planterne paa Marken var af Type som 5 *a* (Bestand Y, Tabel I, S. 379) og alle fra Klitten som 5 *b* (Bestand BB, Tabel II, S. 381). Og dog var det ikke Modifikationer fremkaldt af de meget forskellige ydre Kaar, men virkelig arvelige Forskelligheder betingede af indre Anlæg. Afkom af disse 2 Planter blev nemlig dyrket i Bot. Have under samme Kaar, og desuagtet bibeholdt det Forskellighederne, idet alt Afkommet fra Marken blev af Type som 5 *a* og alt fra Klitten af Type som 5 *b*.

III. Saa langt som jeg har kunnet undersøge, har det vist sig, at alle Kombinationer af de omtalte Variationer er mulige, men de er langtfra lige hyppige allesammen.

Tabel I, S. 378 giver Resultatet fra 23 Voksesteder A—Y hovedsagelig fra Jylland. Der er taget Hensyn til 4 Karakterer, nemlig:

Kronbladstørrelse: smaakronet (*parv*) og storkronet (*grand*).

Kronbladfarve: gulhvid (*albid*) og blaa (*viol*) (inclusive de andre *tricolor*-Farver).

Akselblade: fjerdelte (*pinn*) og haanddelte (*palm*).

Akselblades Midtflig: løvbladagtig (*foliac*) og ikke løvbladagtig (*n.foliac*).

De paa et Voksested fundne Kombinationer af disse 4 Karakterer er beregnet pr. 100 Individer.

Tabel II, S. 381 viser paa lignende Maade Kombinationerne mellem nogle Karakterer, der er typiske for Klitplanterne: Voksestederne Z—Ø er fra Læsø, AA og BB fra Klitter i Vestjylland. Alle Planterne er storkronede, men de varierer iøvrigt i:

Akselblade: fjerdelte (*pinn*) og haanddelte (*palm*).

Sporelængde: kortsporet (*brev.calc*) og langsporet (*long.calc*).

Sporeform: retsporet (*rect*) og krumsporet (*incurv*).

Sidekronblade: helrandede (*integ*) og udrandede (*emarg*).

Forneden er der angivet den procentvise Mængde af Planter med tilspidset nedre Kronblad (*acum*). For Bestandene AA og BB er kun angivet Akselblade, Sporelængde og Stængelfarve: frisk grøn (*n.atrop*) og anthocyanrød (*atrop*).

Begge Tabellerne viser, at saa godt som alle Kombinationer er fundet realiseret.

IV. De mange i Naturen forekommende Typer hørende til *V. tricolor* eller *arvensis*, stammer fra Krydsninger mellem *tricolor* og *arvensis*' og mellem disse Krydsningers Udspaltningsprodukter.

De stærkt blandede Bestande i Naturen som i Tabel I: H, I, J, K, M, N og O er saadanne Udspaltninger, og Planter fra saadanne Bestande spalter yderligere. Tabel III, S. 382 viser de Typer, der fremkom af to

smaablomstrede, blaablomstrede Planter (*parv, n.lab, viol, mac*) V. 246 og V. 247 fra Bestand F, Tabel III, Frederikshavn 1919.

Ved kunstig Krydsning af *V. arvensis* med *V. tricolor* faas der i 2den Generation en Udspaltning af Typer, der ganske ligner Typerne fra de omtalte, stærkt blandede Bestande fra Naturen.

Endelig viser Cellekærnens Delingsforhold hos de formodede Bastarder i Naturen fuldstændig Overensstemmelse med Delingerne hos de kunstigt dannede Bastarder. *V. tricolor* (*grand, viol*) har 13 Kromosomer (Fig. 6 *b*, S. 385) og *arvensis* (*parv, albid*) har 17 (Fig. 6 *a*). Bastarderne derimod viser alle mulige Tal fra 13 til 17 i samme Støvsæk. Fig. 7 *a—g* og 8 *a—e*, S. 385, 389 er Afbildninger af Delingerne i en frivillig Bastard fra Naturen (*parv, lu* fra V. 246, Tabel III, S. 382) og Fig. 7 *h* og 8 *f* er de tilsvarende Figurer af kunstige Bastarder. Som det ses, er der meget stor Overensstemmelse.

V. De Smaa-Arter, som Wittrock (1897) har beskrevet, er opstillet paa de foran omtalte varierende Karakterer. Da der med den Inddeling, jeg har anvendt, er 5,308,416 Kombinationer mulige, skal der et rent Held til at faa fat i en af de 40, som Wittrock har beskrevet. Der er langt større Chance for at faa fat i en af de andre 5,308,376 Kombinationer. Wittrock's Smaa-Arter kan genkendes som Bastardudspaltninger.

Det store Antal Muligheder viser, at man ligesaa godt kan holde op med at opstille Smaa-Arter indenfor de kritiske Arter paa den hidtil anvendte Maade, hvor alle Karakterer tages med i Diagnosen. Dersom man skal naa til Bunden paa den Maade, kommer man snart op paa et Antal af Smaa-Arter, der gør det umuligt for et Menneske indenfor sin egen Levetid at undersøge blot et Individ af hver af de mulige Kombinationer indenfor en enkelt Art.

Til mere detaillerede økologiske Undersøgelser kan man ikke nøjes med den gamle linnéske Artsinddeling, men maa skelne mellem langt mindre systematiske Enheder. Til dette Brug kan man mest rationelt arbejde med selve Karaktererne (de anlægsbetingede) og deres Kombinationer (Isoreagenterne) stillet op i et Kombinationsskema som Tabel I og II. Derved kan man nøjes med et langt mere begrænset Antal Navne. (De 5,308,416 omtalte *Viola*-Kombinationer kan udtrykkes ved at anvende 45 forskellige Variationer af Karakterer. Som Regel har man Brug for et mindre Antal Karakterer).

VI. Skønt *V. tricolor* og *arvensis* krydses og frembringer frugtbart Afkom, betragter jeg dem som to veldefinerede Arter. Der eksisterer nemlig 2 Typer: *parv, n.lab, albid* (*arvensis*) og *grand, lab, viol* (*tricolor*), der er langt hyppigere end Mellemtyperne (Tabel I); svarende dertil er 2 Kromosomtal, 17 og 13, langt hyppigere end de andre mellemliggende Tal, der ogsaa synes at være forbundet med Uregelmæssigheder ved Delingerne.

VII. Dersom *V. tricolor — arvensis* skal deles i 2 Grupper paa en saadan Maade, at ethvert Individ, der træffes, kan komme ind under enten den ene eller den anden Gruppe, bør man anvende Kronbladstørrelsen som eneste Skelnemærke, saaledes at alle smaablomstrede (*parv*) henføres til *arvensis* og alle storblomstrede (*grand*) henføres til *tricolor*. Dette stemmer med Murray's (1770) og Haller's (1769) Diagnoser.

Dersom der derimod er Tale om de typiske Arter, kan man nok tage flere Karakterer med, og da følgende:

Typisk *V. arvensis*: smaablomstret, Støvfang uden Læbe, Kronblade gulhvide, Akselblade fjerfligede, Griffel uden Plet paa Forsiden.

Typisk *V. tricolor*: storblomstret, Støvfang med Læbe, Kronblade blaa (højgule, rosa ell. rent hvide), Akselblade haandsnitdelte, Griffel med mørk Plet paa Forsiden.

Typisk *V. tricolor maritima*: som *V. tricolor*, men desuden: Blade smaa, noget kødfulde, Stænglerne anthocyanrøde, tueformet forgrenede, nedliggende.

VIII. I Vestjylland (Bestandene F, P, Y, Tabel I) er *V. tricolor* langt den almindeligste af de 2 Arter, og i Klitbæltet er den saa godt som udelukkende af *maritima*-Typen (AA og BB, Tabel II). I Østjylland, specielt i det kalkrige Øst-Himmerland, er *arvensis* den almindeligste Art (C, D, E, Tabel I), selv om ogsaa Marker med *arvensis* alene (B, G, Tabel I) veksler med Marker med *tricolor* alene (L, R, Tabel I) og med Marker med begge Arterne + Mellemtyperne (H, J, K, O, Tabel I). I Midtjylland mødes de to Arter og krydses med hinanden som Bestandene I, M og N, Tabel I, viser.

IX. Fordelingen efter Voksestedets Kaar. Det er karakteristisk, at *V. tricolor maritima* (d. v. s. den fleraarige Type med smaa, kødfulde Blade) udelukkende bebor Vestkystens og Læsøs udsatte Klitbælter. Den Type, der vokser i Vestjylland, er forskellig fra de Typer, der vokser ved Østersøens Kyster og ved de engelske, franske, belgiske og nordtyske Kyster af Vesterhavet og Kanalen. Den vestjydske Type er den mest udprægede af dem alle med dens smaa, smalle, glatte og noget kødfulde Blade, Akselbladenes smalle Afsnit, de anthocyanrøde Stængler, de smalle Kronblade, Bægerbladenes korte Vedhæng og den lange Spore. Naar dertil kommer den overordentlig stærke Forgrening i Jordskorpen, de ofte transversalt geotropiske Stængler med meget lange Stængelled og det i en lang Spids nedløbende sporebærende Kronblad hos nogle af Typerne, vil man forstaa, at de er meget afvigende fra andre *Viola tricolor*. At de fleste af disse Karakterer er gunstige paa disse udsatte Steder med den stærke Blæst og den stærke Fordampning er sikkert nok, og *maritima*-Typerne frembyder saaledes et meget smukt Eksempel paa den Parallelisme, der ofte findes mellem Særprægethed i Kaar og Særprægethed i Vegetationstype. Disse ejendommelige Typer findes fra Nyminde til Skagen, paa Fanø og paa Nordsiden af Læsø. Den mest særprægede af dem alle er sikkert Skagen-Typen.

Forøvrigt har Undersøgelsen vist, at Fordelingen af *tricolor* og *arvensis* i Jylland snarere er betinget af Jordens Surhedsgrad end af specielle geografiske Aarsager. De forskellige Typer fordeler sig paa følgende Maade:

Paa alkalisk Bund: *parv*, *albid* (= ren *arvensis*): Bestandene A—E, Tabel I.

Paa sur Bund: *grand*, *viol* (= ren *tricolor*); Bestandene P—S, Tabel I.

Paa neutral, svagt sur Bund: alle Kombinationerne: *parv, albid; parv, viol; grand, albid* og *grand, viol* (ren *arvensis*, ren *tricolor* og alle Mellemtyperne); Bestandene G—O, Tabel I.

De tre Undtagelser, Bestandene F, T og U, har antagelig deres Aarsag i en foregaaende Krydsning, hvorved Faktorerne for Evnen til at trives godt paa Surbund eller alkalisk Bund er blevet kombineret med Faktorerne for andre morfologiske Karakterer end de, som de plejer at være kombinerede med.

X. Den Overensstemmelse der findes mellem Særprægethed i Kaar og Særprægethed i Vegetationstype behøver ikke at være foraarsaget ved, at Kaarene kan ændre Typerne, ja det er sandsynligt, at Kaarene ingen Indflydelse har i saa Henseende. For at forklare Overensstemmelsen behøver man heller ikke at ty til denne Mulighed, idet den kan forklares ved Antagelsen om Mutationer, Krydsninger med paafølgende Udspaltninger og det derpaa følgende naturlige Udvalg mellem de herved fremkomne Typer. Disse Virksomheder vil bevirke, at paa et Voksested med stabiliserede Kaar vil Typerne efterhaanden komme i Ligevægt, idet de mindst egnede udskydes, og de vil tillige bevirke, at Typerne paa saadanne Voksesteder vil blive arveligt konstante med Hensyn til de Karakterer, der har Betydning for dem i Konkurrencen paa disse Steder.

Contents.

Page

1. The varying characters of *Viola tricolor* and *arvensis* 363
2. Are the variations induced by genotypical differences? 375
3. Are all combinations of the characters possible? 377
4. The cause of the Variation:
   a) Analytical evidences 382
   b) Synthetical evidences 384
   c) Cytological evidences 384
5. Are all the genotypically conditioned combinations to be regarded as "species"? 392
6. Must *V. tricolor* and *V. arvensis* be regarded as two distinct species? 397
7. What is typical *V. tricolor* and typical *V. arvensis*? 398
8. Notes on the geographical distribution of *V. tricolor* and *V. arvensis* in Denmark 400
9. The distribution according to the conditions of the habitat...... 403
10. Adaptation as a result of Mutation, Crosses and Selection 407

Dansk Resumé (Studier over Samlearten Viola tricolor L. II)..... 411

Heleococcum aurantiacum n. gen. et n. spec.

By

C. A. Jørgensen.

In the autumn of the year 1921 Prof. L. Kolderup Rosenvinge observed on a sample, which he had collected in the moor in the botanical gardens of the University of Copenhagen, some small globular perithecia of a fungus he did not know.

As we did not succeed in finding it mentioned in the mycological text-books (Schroeter, Rabenhorst, Clements), the fungus was handed to me for close examination in order to determine it by means of the existing literature on this subject.

In spite of a careful examination of the species described within the section of the mycology (Plectascineæ-Perisporiales), where the present fungus according to its structure must be referred to, I have not succeeded in finding any suitable diagnosis of a genus with which it agrees.

It seems therefore, that the fungus is not hitherto described, and even if the possibility is not excluded that a suitable diagnosis is to be found somewhere in the literature, I feel justified in describing the fungus as new to science, on the basis of the afore mentioned resultless investigations.

Heleococcum aurantiacum nov. gen. et n. spec. Perithecia superficialia, globosa, $^1/_2$—$^1/_3$ mm diam., primo albida, dein aurantiaca, peridio subtile, membranaceo, pseudoparenchymatico, ex 4—6 stratis cellularibus formato, glabro, areolato, ostiolo nullo, sporis maceratione peridii liberatis; ascis globosis, sessilibus, numerosis, sine ordine collocatis, paraphysibus nullis; sporis hyalinis, uniseptatis, ellipsoideis, membrana crassiori, glabra, 25—30 μ long., 10—15 μ lat. (Fig. 1 a, b, c & d). Habitat in solo humido horti botanici Hafniensis.

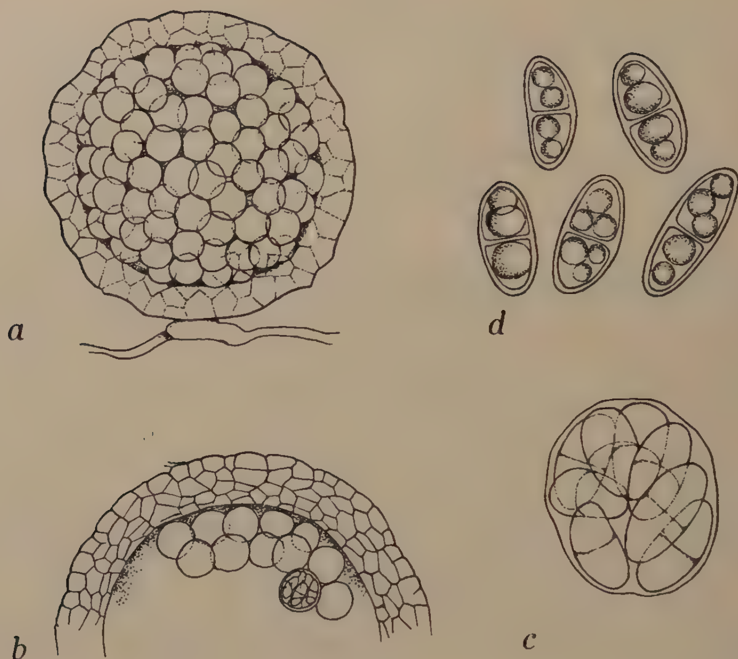


Fig. 1.
a) A ripe perithecium (× 110). *b)* median section through the same (× 110). *c)* An ascus (× 650). *d)* Ascospores (× 650).

Among the already described species *Testudina terrestris* Bizzozero approaches nearest to Heleococcum. They are alike in having globular perithecia with an areolated surface; the asci, which contain 8 two-locular spores, are in both forms globular and lie promiscuously within the perithecium and conidia lack in both species.

Testudina differs from Heleococcum in its dark perithecia and spores but its special characteristic is, that the spores are liberated by the disintegration of the peridium into small polygonous fragments. It also differs as to the size of the spores and the spores of Testudina have a rugged surface. The most characteristic feature of the genus Heleococcum is the large, smooth, orange-coloured two-celled spores and the light colour of the perithecium; the spores are liberated by the disintegration of the peridium. The colour of the perithecium is localized in the wall of the spores, the peridium being quite hyaline.

It is a difficult task to decide in which family Heleococcum (and Testudina) are to be included. When following the classification of Ed. Fischer in Engler & Prantl "Natürliche Pflanzenfamilien" I, 1, 1896, both forms have to be classed among the Plectascineæ, to which Ed. Fischer refers the families Gymnoascaceæ, Aspergillaceæ, Onygenaceæ, Elaphomycetaceæ and Terfeziaceæ, the common feature of which is that the asci lie promiscuously in the ripe perithecium.

Heleococcum cannot however be included in any of these families. It certainly approaches to the Aspergillaceæ in the structure of its perithecium, but differs in its two-celled spores and in the fact that conidia are entirely wanting.

I prefer therefore, as Clements in his "Genera of Fungi" 1909, to consider the Perisporiaceæ more comprehensively and to include the Aspergillaceæ in this family, being recognizable by its globular, membranaceous or coriaceous perithecia without any apical pore. Heleococcum is then naturally placed in this family, where it together with Testudina forms a connective link between the Aspergillus (Eurotium) on the one hand and the typical Perisporieae on the other.

The ripe ascospores already germinate in 24 hours after being sown in a hanging drop of sweet wort (Fig. 2 a). When the germination takes place at a rather low temperature in which the development of bacteria in the culture is repressed, while the fungus is not affected, large myceliums can grow out. They consist

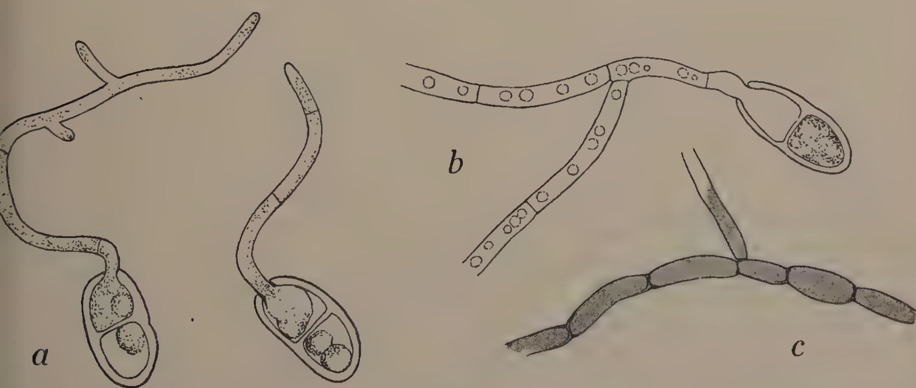


Fig. 2.
a) Germinating ascospores (× 650). *b)* Threads of mycelium with series of oil drops (× 650). *c)* brownish, swelled cells of older mycelium.

of hyaline, cellular, branched, 5—8 μ broad hyphæ, containing a series of bright drops of oil (Fig. 2 b). Older hyphae of the mycelium become brownish and the cells swell slightly (Fig. 2 c). In spite of repeated experiments in transferring mycelia to wort-gelatine and sterile earth, I have not succeded in obtaining perithecia in my cultures.

Om Vegetationen paa Høvblege.

Af

Carl Christensen.

Professor C. H. Ostenfeld har i en lille Artikel i »Naturens Verden« for 1918 (p. 320) først henledt Opmærksomheden paa den ejendommelige Vegetation, der findes paa de saakaldte Høvblege-Bakker paa Møen. Han kaldte den et »central-europæisk Plantesamfund«, der er karakteriseret ved Forekomsten af de fire Arter: *Linum austriacum*, *Onobrychis sativa*, *Poterium polygamum* og *Reseda lutea*, som man ser alle Arter, der ikke hører hjemme i Nordeuropa, men er indførte eller indslæbte fra Mellemeuropa. Under sit korte Besøg paa Bakkerne i Efteraaret 1917 havde Prof. Ostenfeld ikke Lejlighed til en mere indgaaende Undersøgelse af Vegetationen, og da det viste sig, at denne Del af Høje-Møen kun har været besøgt af faa Botanikere, og at næsten intet findes om den i Litteraturen, besluttede Dansk Botanisk Forening at lade sin aarlige Forsommerekskursion 1922 gaa til Høvblege. Deltagerne i denne Ekskursion, hvorimellem jeg var, opholdt sig paa Bakkerne om Formiddagen d. 17. Juni, og alle fundne Planter blev opnoterede. Da jeg skulde skrive Ekskursionsberetningen, blev det mig imidlertid klart, at en mere detailleret Undersøgelse var meget ønskelig, og i Selskab med Hr. K. Wiinstedt besøgte jeg derfor Bakkerne igen først i August 1922. Hr. Wiinstedts store Kendskab til de danske Blomsterplanter var mig til stor Hjælp ved Bestemmelsen af de vegetative Skud og Rosetter af de mange Arter, vi fandt; Resultatet af vore Undersøgelser under de to Besøg gives her. Det maa dog bemærkes, at jeg kun har til Hensigt at publicere et Materiale, der forhaabentlig vil kunne benyttes af en eller anden.

Høvblege (eller Høvdblege) er et skovløst Bakkeparti, der

ligger ved det sydvestlige Hjørne af Klinteskoven. Lidt Nord for Vejen fra Mandemarke til Busene hæver det sig med en jævn Skraaning til en Højde af 120 m over Havet eller c. 55 m over Vejen; den horizontale Afstand fra Vejen til Toppen er c. 250 m. Der er to Øst—Vest-løbende Rygge, af hvilke den sydøstlige er lidt højere end den anden; mellem dem er en smal, kun faa m dyb Lavning. Fra Toppen har man en storslaaet Udsigt over hele den lave Del af Møen og over den sydlige Del af Klinteskoven. Nord for disse Rygge findes flere Jordfaldshuller, af hvilke det dybeste ligger c. 40 m under den nordlige Ryg, som her danner en stejl, nordeksponeret Skraaning. Fra den langt mindre dybe Lavning Nord for den højeste Ryg skraaner Landet jævnt op mod Klinteskoven, i hvis Rand Kongsbjerg ligger. Det hele skovløse, nu udyrkede Areal er c. 500 m fra Syd til Nord, 700 m fra Øst til Vest.

Bakkerne er dannet af Skrivekridt, der især i de højere Partier naar Overfladen, kun dækket af et yderst tyndt Muldlag. Dette er endog paa de øvre Dele af Sydskraaningen saa stærkt kridtblandet, at Ryggene, set fra Vejen til Busene, ser ud, som om de var dækket af et tyndt Lag Sne.

Høvblege er den sidste skovløse Rest af et meget større Bakkeparti, der omfatter den Del af Klinteskoven, der kaldes »Bjergene« ved Kongsbjerg, og som nu for største Delen er tilplantet med Gran. Antagelig har alle disse Bakker tidligere været klædt med en Vegetation som den, man nu finder paa de uberørte Dele af Høvblege. Man kunde maaske vente, at Skoven, der nu mod Nord og Øst støder umiddelbart op til Høvblege, kunde have fremkaldt nogen Forandring i den oprindelige Vegetation, især ved, at egentlige Skovbundsplanter kunde have fundet Vej ud til de med Enebær beklædte Skraaninger. Dette synes dog ikke at være Tilfældet, idet ingen saadanne Arter fandtes. Større Betydning har de ved Bakkernes Fod mod Syd liggende Kulturmarker haft, idet enkelte Kulturgræsser og Ukrudtsplanter derfra har fundet Vej til Bakkerne; med et Par Undtagelser holder saadanne Arter sig dog kun i kortere Tid. Den følgende Skildring af Høvbleges Plantevækst vil da, antager jeg, ogsaa give et temmelig nøjagtigt Billede af, hvorledes den floristiske Sammensætning af Plantedækket har været paa de nu skovklædte Bakker i Høje-Møen (Aborrebjerget f. Eks.), hvor Kridtet naar op til Overfladen. Der findes jo endnu et større

skovløst udyrket Bakkedrag fra Jydelejet op mod Liselund (Langbjerg m. m.), men Vegetationen paa disse Bakker er en Del forskellig fra Høvbleges, hvilket formentlig hænger sammen med, at Kridtet der ligger adskilligt dybere. Desværre forhindrede Regnvejr os i at foretage de paatænkte Analyser af Langbjergs Plantedække, men saa vidt man kan skønne, spiller Græsser der en større, Mosser en mindre Rolle, og der findes Arter dèr, som ikke er paa Høvblege. Det faste Kridts større eller mindre Nærhed til Overfladen spiller øjensynlig en Rolle for Vegetationens Sammensætning og Tæthed; formentlig vil ikke alene Jordskorpens Surhedsgrad, men bl. a. ogsaa dens vandbindende Evne være afhængig deraf. Studier herover maa jeg dog overlade til andre.

Møens Klinteskov er fra gammel Tid bekendt for sine Orkideer og andre sjældne Planter, men mærkelig nok findes der kun meget lidt i Litteraturen om, hvilke andre Plantearter der vokser paa Kridtbunden, hvad der vel især skyldes, at ældre Botanikere tog liden eller ingen Notits af de »almindelige« Planter, som, naar alt kommer til alt, jo dog er de vigtigste. Vor Opgave var at vise, hvilke Arter der findes, deres Hyppighed og Fordeling. Vi valgte at benytte Raunkiærs statistiske Metode ved Cirkling, en Metode der, naar man har Tid, er udmærket, idet man ved Benyttelsen af den faar samlet en Mængde Oplysninger, som ellers vanskeligt faas; bl. a. bliver Artslisten sikkert meget mere fuldstændig.

Jeg har flere Gange nævnt de »uberørte« Dele af Høvblege. Ved vort første Besøg i Juni var det os klart, at langt den største Del af Arealet indtil for faa Aar siden har været pløjet, og at kun selve Bakkekammene og de stejle Nordskrænter er ganske uberørte af Ploven. Fra Bakkekammen til det før dyrkede Omraade mod Vest og Syd er kun en halv Snes Meter. Bakkerne tilhører Klintholm, og de har været forpagtet ud til en Husmand, som Aar efter Aar udvidede det pløjede Areal. Da Forhandlingerne om en Fredning af Klinteskoven og Bakkerne begyndte i 1917, blev Pløjningen forbudt, og siden har hele Bakkepartiet ikke været pløjet. De tidligere dyrkede Partier er siden bleven beklædt med en meget ejendommelig Vegetation, som jeg senere skal omtale.

Vore mere detaillerede Undersøgelser gjaldt de uberørte Dele. Vi tog en Række Cirklinger (Radius 10 cm) fra Jordfaldshullet neden for Kongsbjerg mod Syd op over Bakkekammen til Pløjegrænsen paa Sydsiden. De første 12 Stik (se Tabellen) er taget

Nr.	Art	Livs-form	Nordskrænten 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Bakketoppen 13	14	15	16	17	Syd-skrænten 18	19	20	Fore-komst i Antal Stik	Fre-kvens %	Nr.
1	Juniperus communis....	N	..	..	..	..	..	..	..	+	..	+	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	3	15	1
2	Allium oleraceum	G	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	1	5	2
3	Avena elatior.........	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	1	5	3
4	A. pratensis...........	H	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	2	10	4
5	Briza media	H	..	..	..	+	+	..	..	..	+	+	+	+	..	..	+	+	..	..	..	..	8	40	5
6	Carex caryophyllea.....	G	..	..	..	+	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	10	6
7	C. glauca	G	+	+	+	+	..	+	+	+	+	+	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10	**50**	7
8	Dactylis glomerata	H	+	+	..	..	..	..	..	+	+	..	+	..	..	+	..	..	+	+	..	..	8	40	8
9	Festuca elatior.........	H	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	2	10	9
10	F. ovina...............	H	..	+	..	..	..	..	+	+	+	..	+	+	+	+	+	+	..	..	+	+	12	**60**	10
11	F. rubra...............	H	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	+	..	3	15	11
12	Orchis maculatus.......	G	..	+	..	+	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	15	12
13	Poa compressa.........	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	2	10	13
14	Achillea millefolium	H	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..	4	20	14
15	Agrimonia eupatoria....	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	1	5	15
16	Anthyllis vulneraria	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	+	..	2	10	16
17	Arabis hirsuta	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	+	2	10	17
18	Brunella vulgaris.......	H	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	+	..	..	..	..	+	..	..	..	..	3	15	18
19	Campanula rotundifolia .	H	..	..	..	+	+	..	..	+	+	..	..	+	..	..	+	+	+	+	..	+	10	**50**	19
20	Carlina vulgaris........	H	..	..	..	..	..	..	..	+	+	+	..	..	+	..	+	+	..	+	+	..	8	40	20

29	Hypericum perforatum..	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	1	5	29
30	Lathyrus pratensis	H	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5	30
31	Leontodon hispidus.....	H	+	..	+	+	..	+	+	+	+	+	+	+	+	..	..	+	..	..	..	+	13	**65**	31
32	Linum austriacum......	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	1	5	32
33	L. catharticum.........	Th	..	..	..	+	..	..	..	..	+	+	+	..	..	..	+	..	..	..	..	..	5	25	33
34	Lotus corniculatus......	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	+	..	..	+	+	..	..	..	..	..	4	20	34
35	Medicago lupulina......	Th (H?)	..	..	..	+	+	+	..	+	+	+	..	+	+	+	+	..	+	+	+	+	14	**70**	35
36	Onobrychis sativa	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	+	..	2	10	36
37	Parnassia palustris	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	10	37
38	Pimpinella saxifraga....	H	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5	38
39	Plantago lanceolata.....	H	+	..	..	..	..	+	..	+	..	..	..	+	+	+	+	..	..	+	+	..	9	45	39
40	Polygala vulgare	H	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	+	..	..	+	..	..	..	..	+	4	20	40
41	Potentilla erecta	H	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5	41
42	P. minor	H	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	10	42
43	P. reptans	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	+	+	+	4	20	43
44	Poterium polygamum...	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	+	2	10	44
45	Ranunculus bulbosus ...	H	+	..	..	..	..	+	..	..	+	..	..	+	+	+	+	..	+	+	+	..	10	**50**	45
46	Scabiosa columbaria	H	..	..	..	..	+	..	..	+	..	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	**65**	46
47	Senecio jacobæa........	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	+	+	..	..	3	15	47
48	Taraxacum vulgare.....	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	1	5	48
49	Thymus chamædrys	H (Ch)	..	..	+	..	+	..	+	+	+	+	..	+	+	+	+	+	..	+	+	..	13	**65**	49
50	Tragopogon pratensis...	H	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..	+	2	10	50
51	Viola hirta	H	..	..	..	..	..	+	..	+	..	..	+	+	+	+	..	..	+	..	+	+	9	45	51
	Antal Arter...	......	10	4	6	10	9	9	8	18	15	13	15	15	17	12	16	17	13	19	16	13			

paa den stejle Nordskrænt med 10 Skridts Mellemrum. Da Højdeforskellen mellem Hullet og Kammen er ca. 40 m, er den vertikale Forskel mellem to Stik c. 3 m. Stik 13—17 er taget paa og nær Toppen, 18—20 paa Sydskrænten, hvor, som nævnt, det udyrkede Areal kun er en halv Snes Meter bredt. Et i Tabellen ikke medtaget Stik paa Vestskraaningen giver ganske det samme Billede som nr. 18—20; dog fandtes der deri tre Arter (*Fragaria vesca*, *Origanum vulgare* og *Trifolium procumbens*), som ikke var noteret i de øvrige 20 Stik.

Foruden de 51 i Tabellen nævnte og de 3 lige omtalte Arter fandtes følgende:

Urter: *Botrychium lunaria*. — *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex hirta*, *Deschampsia cæspitosa*, *Helleborine palustris*, *Holcus lanatus*, *Luzula campestris*, *Orchis purpureus*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Sieglingia procumbens*. — *Anthemis arvensis*, *Astragalus glycyphyllus*, *Bellis perennis*, *Calamintha acinos*, *Campanula persicifolia*, *Centaurea scabiosa*, *Cerastium cæspitosum*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Epilobium montanum*, *Eupatorium*, *Filipendula hexapetala*, *Ononis repens*, *Potentilla argentea*, *Primula veris*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *Silene nutans*, *S. vulgaris*, *Solidago virga aurea*, *Trifolium medium*, *Verbascum nigrum*, *Veronica chamædrys*, *V. officinalis*, *Vicia tenuifolia* — ialt 39.

Vedplanter: *Berberis vulgaris*, *Cratægus oxyacantha*, *Fraxinus excelsior*, *Lonicera xylosteum*, *Pirus malus*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus* — ialt 10.

Antallet af fundne Arter paa de aldrig dyrkede Dele af Høvblege er saaledes 103.

Den mest iøjnefaldende Art paa den stejle Nordskrænt er Enebær (*Juniperus*). Talrige 1—2 m høje Buske danner der et Krat, som dog er meget aabent; Stik 1—12 er taget mellem Enebærbuskene. Op mod Bakkens Top bliver Buskene lavere, og paa selve Toppen og paa Sydskrænten bliver de ganske flade, trykkede mod Jordfladen (Fig 1), en Virkning af Sydvestvinden, som her kan virke med ubrudt Styrke. Lave, tiltrykte Buske af *Prunus spinosa* findes ogsaa i mindre Antal. Under disse Buske har flere Arter fundet Ly og naaet en betydelig kraftigere Udvikling end udenfor, saaledes især *Viola hirta*; nogle Arter blev kun fundet her, dels Urter (*Orchis purpureus*, *Fragaria vesca*, *Epilobium montanum*, *Campanula persicifolia*), dels Vedplanter, nemlig

de ti ovenfor nævnte Arter, der dog alle næsten kun findes som ganske lave Individer, der ikke har formaaet at trodse Vinden, hvorfor de kun paa de mest beskyttede Steder hæver sig lidt over Enebærrene. Aabenbart stammer disse Vedplanter fra Frø, der er tilført af Fugle, som har indtaget deres Maaltid i Enebærbuskene.

Plantedækket mellem Buskene er som Helhed meget lavt. Bundvegetationen dannes af Mosser med *Hypnum purum* som den aldeles dominerende Art. I de lavere Dele af Skrænten, hvor

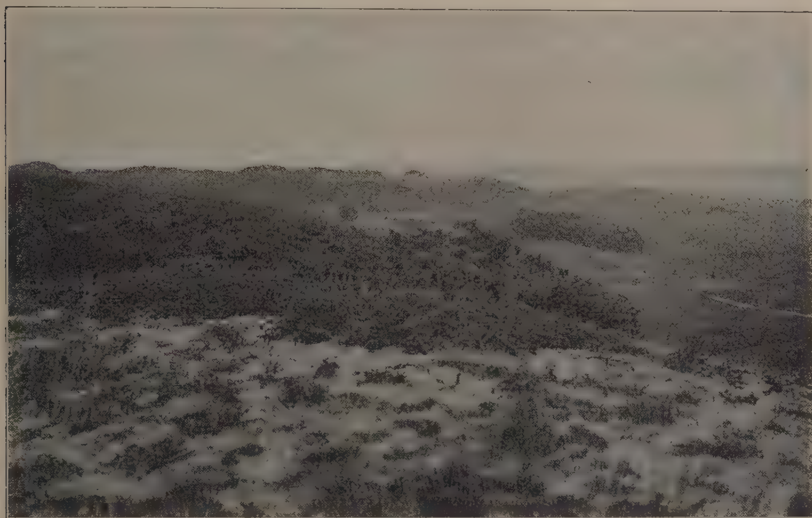


Fig. 1.
Flade Enebærbuske paa Toppen af Høvblege. Udsigt mod Øst, med Klinteskoven Syd for Sommerspiret i Baggrunden.

Fugtigheden er stor, danner den et meget tykt og tæt Tæppe, hvor kun faa Blomsterplanter kan spire og udvikles. Stik 2 og 3 med henholdsvis 4 og 6 Arter er taget i et saadant Mostæppe. De to Gøgeurter *Orchis maculatus* og *Helleborine palustris* er her almindelige og de eneste Arter, der kommer til Blomstring. Opefter bliver Mosset kortere og mindre tæt, efterhaanden som Bunden bliver tørrere, og flere og flere Arter af Blomsterplanter kommer til; i den øverste Del af Skraaningen bliver Antallet af Arter i Stikkene gennemsnitlig 15. Overalt er Plantedækket dog lavt med kun enkelte blomstrende Skud ragende frem, mest Græsstraa (*Briza*, *Avena pratensis*). Hovedmassen udgøres af en broget

Blanding af sterile Skud af Græsser og Carices og Rosetter af en Række perenne Urter, som her kun undtagelsesvis kommer til Blomstring; i det Hele er der en mærkelig Fattigdom paa Blomster især i Sammenligning med den blomsterprydede Sydskrænt. Det er sandsynligt, at i den meget fugtige Sommer i Aar har en Mængde Frø kunnet spire; talrige ganske unge Planter af Arter som *Daucus*, *Leontodon*, *Scabiosa*, *Ranunculus bulbosus* og andre vidnede derom. I mere tørre Somre vil rimeligvis flere af disse Arter kun findes meget spredt eller slet ikke paa Nordskrænten. Derfor giver Tabellen maaske ikke et helt rigtigt Billede af Vegetationens normale Sammensætning, der muligvis er mindre broget, end den viste sig at være i Aar. Ingen Art er i den Grad dominerende, at den sætter sit Præg paa Vegetationen. Den hyppigste Art er utvivlsomt *Carex glauca*, hvis Frekvensprocent her er nær 100, men dens Dækningsgrad er ikke stor, og ved en overfladisk Betragtning bemærkes den næsten ikke; det samme gælder *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella* og de faa andre Arter med en højere Frekvensprocent. Den største Dækningsgrad, især i de øvre Dele, har den ubehagelige *Cirsium acaule*.

Hvad Arternes Livsform angaar er de, som man kunde vente, næsten alle Hemikryptofyter; kun een ægte Therofyt, *Linum catharticum*, findes. Ganske vist er *Medicago lupulina* normalt en Therofyt, men vort Indtryk var, at den her var fleraarig, at den i Mostæppet er i Stand til at leve et vegetativt Liv i flere Aar uden at blomstre. Paa den anden Side opnaar det store Flertal af Individer af Hemikryptofyterne kun en meget kort Levetid, rimeligvis kun een Sommer. Bedst klarer de faa Geofyter sig; en Chamæfyt som *Thymus chamædrys* naar som Regel ikke til Forvedning af Stænglerne, der tynde og slappe kryber mellem Mosset.

Bakkekammens Plantedække er meget mere aabent end Skrænternes. Den hvidgraa Jordbund ses i store Pletter mellem Planterne; Enebær findes kun længst mod Øst, hvor Vinden ikke har saa stor Magt, og Mosset mangler enten helt eller findes kun i lave, spredte, tørre Puder. Artsantallet af Fanerogamer er stort (i Gennemsnit 15 pr. Stik) og enkelte Individer naar en kraftigere Udvikling og kommer til Blomstring. Dette gælder dog i endnu højere Grad Sydskrænten faa Meter nedenfor Kammen. Her slutter Planterne sig atter sammen i et sluttet Dække, og Artsantallet er endnu større (16—19 pr. Stik). Jordbunden er tør og varm, og Mosset danner ingen sluttet Bestand. I Hovedsagen

finder man vel her de samme Arter som paa Nordsiden, men *Carex*- og Græs-Arterne er her trængt stærkt tilbage; kun *Avena pratensis* gør sig her særlig bemærket ved sine mange blomstrende Skud. Det er dog navnlig de høje, blomstrende fleraarige Urter, der giver denne Del af Bakkerne sit Præg, idet mange Individer her kommer i Blomst. Imellem dem er nogle Arter, som ikke fandtes paa Nordsiden (*Agrimonia*, *Centaurea jacea* og *scabiosa*, *Hypericum perforatum*, *Anthyllis*, *Allium oleraceum*, *Taraxacum* o. fl.), og her finder man i rigelig Mængde de tre fremmede Arter



Fig. 2.
Sydvestskrænten af Høvblege med *Linum austriacum* og *Reseda lutea*.

Linum austriacum, *Poterium* og *Onobrychis*, der har fundet Vej over paa det udyrkede Omraade fra de før dyrkede Marker. Af disse kan *Linum* klare sig paa selve den næsten nøgne Kridtbund paa Toppen af Bakken, medens *Onobrychis* holder sig til de lavere Partier med tættere Plantevækst. Som nævnt foran er der desværre kun en smal, udyrket Strimmel tilbage af denne Sydskrænt, der er forbavsende rig paa Arter; foruden de i Tabellen omtalte Arter blev saa godt som alle de Arter, der er nævnt foran S. 426, og som ikke er omtalt under den foregaaende Skildring, funden paa dette lille Omraade.

De for nogle Aar siden dyrkede Dele af Høvblege, d. v. s. næsten hele Syd- og Vestskrænten af den højeste Top, samt de

store sydvendte Skraaninger Øst og Nord derfor op mod Skoven, er nu klædt med en sekundær Plantevækst, der er ejendommelig, dels ved den tætte Bestand af fremmede Arter, dels ved sin aldeles imponerende Blomsterrigdom. Da vi var der i Juni, var hele Sydskrænten et blaat Tæppe af *Linum austriacum* med gule Bundter af *Reseda lutea* (Fig. 2). Imellem disse to farvestraalende Arter gjorde *Poteriums* brunrøde Blomster sig mindre gældende, skønt den dog nok er den almindeligste Art. Pletvis dominerede Esparsettens lyserøde Blomster. Det er disse fire Arter, der har henledt Opmærksomheden paa Høvblege, men det er klart, at i det mindste Hørren i nyere Tid er indvandret der, da den umulig kan have undgaaet Botanikeres Opmærksomhed, saaledes som Ostenfeld mener. Den var i fuld Flor i Juni, og endnu i August fandtes talrige Blomster, ja, Ostenfeld meddeler selv, at han har set en Blomst om Efteraaret; den blomster saaledes hele Sommeren. Men selv i afblomstret Tilstand er den paa Høvblege saa paafaldende, at den ikke let bliver overset. Ifølge Ostenfeld blev den først bemærket der 1906 af O. Hagerup, og det er endnu uopklaret, hvornaar og paa hvad Maade den er bleven tilført. Der er jo nogen Sandsynlighed for, at den er indslæbt med fremmed Frø, men jeg skal om dette Spørgsmaal nøjes med at henvise til Ostenfelds lille Meddelelse. Der er al Udsigt til, at saavel Hørren som *Onobrychis* og *Poterium* vil kunne holde sig paa Høvblege, da de alle tre, som nævnt, trives særdeles vel paa de udyrkede Dele og alle sætter rigeligt Frø. Efter alt at dømme stammer den tætte Bevoksning af Hør og *Poterium* paa de før dyrkede Partier fra Frø af Planter, der, før Dyrkningen ophørte, fandtes paa den ikke pløjede Del af Sydskrænten. Derimod er Resedaen ligesom *Onopordon*, hvoraf en Del Eksemplarer fandtes i Aar, indvandret i de sidste Aar, og de gaar formodentlig til Grunde, saa snart Bakkernes naturlige Vegetation atter tager Sydskrænterne i Besiddelse.

Da det mulig for Fremtiden kan have nogen Interesse at vide, hvorledes saadanne Kridtbakker igen efter Dyrkning faar sin naturlige Plantevækst, skal jeg her gøre nogle faa Bemærkninger om det Stadium, Udviklingen staar paa nu, nogle faa Aar (seks?) efter, at Pløjningen er ophørt. Selvfølgelig har de kun Interesse, hvis, hvad man maa haabe, det vil lykkes at faa fredet Høvblege.

De første Planter, der tager den nøgne Jord i Besiddelse,

er her som andet Steds eenaarige Urter. Af saadanne findes der endnu en Del, særlig i den Mark, der skraaner op mod Skoven. Jeg noterede her i Juni: *Alyssum*, *Anthemis arvensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Calamintha acinos*, *Erigeron*, *Erodium*, *Erophila*, *Filago germanica* (i store Mængder), *Fumaria*, *Geranium molle*, *Herniaria*, *Plantago major*, *Sherardia*, *Valerianella olitoria* og *Morisonii*, *Veronica arvensis*, *Verbascum thapsus*. -- Flere af disse er allerede forsvundne fra de ældre Marker, hvor fleraarige Urter nu er dominerende: *Anchusa officinalis*, *Arabis hirsuta*, *Artemisia campestris*, *Brunella*, *Centaurea jacea* og *scabiosa*, *Cerastium cæspitosum*, *Cirsium acaule*, *arvense* og *lanceolatum*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus*, *Echium*, *Galium mollugo*, *Hieracium pilosella*, *Knautia*, *Leontodon hispidus*, *Linaria vulgaris*, *Melandrium vespertinum*, *Origanum*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *Ranunculus repens*, *Scabiosa columbaria*, *Senecio jacobæa*, *Silene nutans*, *vulgaris*, *Sonchus arvensis*, *Thymus chamædrys*, *Trifolium arvense*, *minus*, *procumbens* og *striatum*, *Tussilago*, *Vicia cracca*. Som man ser, er der mellem disse Arter flere, der hører hjemme paa de udyrkede Dele. Mærkeligst er den næsten totale Mangel paa Græsser. De Arter, der findes, formaar ikke at dække Jorden, hvorfor Sydskrænterne i Forsommeren ser meget bare ud. Anderledes var det i August; da var Skraaningerne saa tæt blomstersmykkede, at man sikkert ikke finder Mage her til Lands. Det gulrød-hvide tætte Blomstertæppe dannedes hovedsagelig af *Linaria vulgaris*, *Origanum* og *Anthemis arvensis;* over disse Arter rager pletvis hele Skove af *Verbascum thapsus* op. Denne Blomsterrigdom vil dog næppe holde sig ret længe, da de nævnte Arter vil blive fortrængt af den naturlige Vegetation.

Jeg er i denne lille Skildring af Høvblege ikke kommet ind paa de talrige økologiske og plantesociologiske Spørgsmaal, som frembyder sig, ej heller paa en Sammenligning med Vegetationen paa andre Kalkbakker her i Landet (Alindelille, Gudumlund), men overlader herved mit Materiale til den, der en Gang vil give en Skildring af vore Overdrevs Vegetationsformer. Jeg henleder blot Opmærksomheden paa den store Artstæthed og paa Forekomsten paa disse tilsyneladende saa tørre Bakker af flere Arter, som almindelig findes i Moser (*Parnassia*, *Orchis maculatus*, *Helleborine*, *Euphrasia*, *Sieglingia*, *Deschampsia cæspitosa*).

Høvblege udmærker sig ikke ved mange sjældne Arter, naar man da ser bort fra de fire indvandrede, men Vegetationen som

Helhed er meget interessant, og Bakkernes landskabelige Skønhed har, hvad enten man ser dem fra det lave Land eller fra deres Top med den enestaaende Udsigt, kun faa Sidestykker i vort Land. Imellem Høje-Møens mange smukke Partier regnes Høvblege af de bedste Kendere som det første. Derfor maa enhver Naturven ønske, at det i det mindste maa lykkes at faa fredet disse Bakker, selv om, som det synes, der denne Gang intet bliver af den meget omdebatterede Fredning af Klinten og Klinteskoven.

Til Slut min bedste Tak til Hr. K. Wiinstedt for hans værdifulde Hjælp og til Frk. Johanne Grüner for de smukke Fotografier, hun paa min Opfordring har taget, og som er reproduceret her.

Dansk Botanisk Forening.

Ordinær Generalforsamling den 11. Februar 1922.

Tilstede: Sv. Andersen, Carl Christensen, J. Clausen, K. Gram, J. Grüner, Høeg, Ingerslev, K. Jessen, C. A. Jørgensen, Hakon Jørgensen, Valborg Jørgensen, Kolderup Rosenvinge, A. Lange, Mølholm Hansen, N. Nielsen, O. Paulsen, Boye Petersen, P. Rasmussen, Wiinstedt, Winge.

Professor Ove Paulsen valgtes til Dirigent.

1. Formanden, Prof. Kolderup Rosenvinge, aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1921.

Der var holdt 10 Møder med 18 Foredrag af 14 Foredragsholdere. Et Møde var Fællesmøde med Naturhistorisk og Geologisk Forening. D. 5. November holdtes et festligt Møde til Ære for Foreningens Æresmedlem, Professor E. Warming i Anledning af hans 80 Aars Fødselsdag. Foruden den ordinære Generalforsamling var der afholdt en extraordinær i Anledning af et indkommet Tilbud om at købe en Del af det Foreningen tilhørende Areal i Hammer Bakker, hvilket Tilbud det vedtoges ikke at modtage. — Følgende Exkursioner var afholdt: 1) til Ermelunden d. 17. April med 19 Deltagere (1 Gæst); 2) til Vallensbæk Mose d. 8. Maj med 25 Deltagere; 3) til Bognæs Vesterskov d. 29. Maj med 23 Deltagere (2 Gæster); 4) til Kallehave-Egnen og Ulfshale d. 25.—27. Juni med 8 Deltagere (1 Gæst); 5) til Sønderjylland (Aarø, Sølyst, Vonsbæk og Sverdrup Skove ved Haderslev Fjord) d. 9.—11. August med 25 Deltagere (3 Gæster); 6) til Ølstykke Mose d. 4. September med 17 Deltagere; 7) til Hagelse den 12. Juni med 14 Deltagere (1 Gæst) og 8) til Rude Skov d. 9. Oktober med 24 Deltagere (5 Gæster). — Af Tidsskriftet var kun udgivet 37. Binds 3. Hefte, og af Dansk Botanisk Arkiv Bd. 2, Nr. 11 (Jakob E. Lange: Studies in the Agarics of Denmark IV. Pholiota. Marasmius. Rhodophyllus) og Bd. 4, Nr. 1 (Erik J. Petersen: A new sapropelic Microorganism (Conidiothrix sulphurea)). — Medlemsantallet var d. 1. Januar 1922 302 (1 Æresmedlem, 21 korresponderende, 247 indenlandske, 33 udenlandske). I Aarets Løb er følgende Medlemmer døde: Professor A. G. Nathorst og Rektor St. Stefánsson, som allerede omtaltes paa forrige Aars ordinære Generalforsamling, fremdeles: Lektor Edm. Andersen, Statskonsulent F. Hansen, Askov, Redaktør K. Jørgensen, Kolding, fhv. Lærer R. Teglbjærg, Apotheker P. Thaysen, Kommunelæge W. Thomsen og Professor Th. Thoroddsen.

Foreningens Publikationer er i Aarets Løb blevet sendt til c. 72 Foreninger og Institutioner, deraf 8 indenlandske. — Til topografisk-botaniske

Undersøgelser i Sønderjylland har Foreningen opnaaet en Bevilling fra Staten paa 3000 Kr. aarlig i 3 Aar.

Om Foreningens Areal i Hammer Bakker har der været ført en Række Forhandlinger. Det indkomne Tilbud om at købe en større Del af Arealet blev som bekendt ikke modtaget paa de i Februar 1921 afholdte Generalforsamlinger. Det forstlige Tilsyn har Skovrider A. Horneman i Tolne tilbudt at foretage uden Vederlag, hvilket Tilbud Bestyrelsen med Tak har modtaget. Mag. Grøntved har fortsat Undersøgelserne af Plantevæxten med Understøttelse af Foreningen og af Botanisk Rejsefond, tildels i Forening med Stud. mag. Mølholm Hansen. Det blev derved oplyst, at den samme Nabo, som i 1920 havde ladet sine Kreaturer græsse paa det fredede Areal og gjort sig skyldig i andre Overgreb, i 1921 var optraadt paa samme Maade og endda ikke havde betalt den lovede Erstatning. For at opnaa en mere effektiv Fredning af Arealet har Bestyrelsen henvendt sig til Naturfredningsraadet og derved opnaaet, at Justitsministeriet efter Indstilling fra Naturfredningsraadet har erklæret Arealet for fredet i Henhold til § 20 i Lov Nr. 245 af 8. Maj 1917, dog saaledes at det indhegnede Areal og den c. 50 Tdr. Land store Naaletræsplantning er undtagne. (Se S. 191). Efter at Formanden og Næstformanden i afvigte Sommer har besøgt Arealet, er der gennem Sagfører Olesen blevet ført Forhandlinger med Bestyrelsen for den umiddelbart til Arealet stødende Aandssvageanstalt om en Overenskomst med Hensyn til Tilsynet med Arealet, Brugsretten til det indhegnede Areal, Udhugsten i Plantagen, Opførelse af et Dige om Arealet, Betaling af Skatter og Afgifter m. m., hvilken Overenskomst ventes i en nær Fremtid at komme i Orden. — Foreningen har opnaaet en Bevilling paa 2000 Kr. fra Carlsbergfondet dels til Opførelse af en lille Træbygning, som skal tjene som Laboratorium ved de fremtidige Undersøgelser, dels til en Opmaaling af det fredede Areal med nøjagtig Aflægning af Vegetationsgrænserne, hvilken Opmaaling tænkes foretaget i Sommeren 1922.

Som tidligere meddelt har Foreningen haft den Glæde i Foraaret 1921 at modtage Meddelelse om, at afdøde Apotheker P. Thaysen havde testamenteret Foreningen et Legat paa 5000 Kr. Apotheker Thaysen, der var født i Nærheden af Aabenraa i 1844, bestyrede i mange Aar Blaagaards Apothek, indtil han i 1908 fik Skt. Jakobs Apothek, og indtog en anset Stilling i Københavns Apothekerstand. Siden 1887 var han Medlem af Dansk botan. Foren. og deltog tidligere jævnlig i Foreningens Møder, vistnok mest interesseret i Floristik. Naar han har betænkt Foreningen med denne store Gave, tør vi vel betragte det som et Udtryk for hans Interesse for Foreningens Virksomhed, idet han har ønsket at bidrage til at konsolidere dens økonomiske Stilling, som jo i de senere Aar har været vanskelig. Foreningen vil bevare hans Navn i taknemlig Erindring.

Fra Rask-Ørsted Fondet har Foreningen modtaget en Bevilling paa 1000 Kr. aarlig i 3 Aar til Udgivelse af Dansk Botanisk Arkiv, der jo har en særlig international Karakter.

2. Kassereren, botan. Gartner A. Lange, fremlagde Regnskabet for 1921. Efter nogen Diskussion om de høje Trykningsomkostninger godkendtes Regnskabet.

3. Følgende Beslutning vedtoges:

»Generalforsamlingen beslutter, at den af Apotheker Thaysen til Dansk Botanisk Forening testamenterede Kapital (5000 Kr.) skal bevares urørt under Navn af Apotheker P. Thaysens Legat og henlægges til Grundfondet som en særlig Post under dette. (Se Lovenes § 9).«

For det modtagne Beløb er indkøbt Kreditforeningsobligationer til Paalydende 6000 Kr., og det overskydende lille Beløb er indsat paa en særlig Sparekassebog.

4. Budgettet for 1922 vedtoges.

5. Exkursioner i 1922. Det vedtoges at foretage en Exkursion i Forsommeren til Møens Klint (Høvblege-Lilleskov), og i Højsommeren til Gudumlund—Mulbjergene—Hadsund—Alsodde.

6—7. Valg til Bestyrelse. Som Formand genvalgtes Prof. Kolderup Rosenvinge og som Medlemmer af Bestyrelsen Museumsinspektør Carl Christensen og Operasanger K. Wiinstedt

8. Revisorerne (Mag. A. Didrichsen og Apotheker C. Jensen) samt Revisorsuppleanten (Underdirektør Sv. Andersen) genvalgtes.

9. Som Medlemmer af Udvalget for Naturfredning genvalgtes Gartner A. Lange, Dr. A. Mentz og Prof. C. H. Ostenfeld.

10. Dr. K. Jessen aflagde Beretning fra Komiteen for den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark. (Se Side 436).

I Anledning af den aflagte Beretning fremsattes Bemærkninger af Prof. Winge, Underdirektør Sv. Andersen og Museumsinspektør Christensen. Den sidste foreslog, at Top. bot. Und. til næste Aar skulde lade trykke en Artsliste over alle danske Karplanter med Angivelse af de Distrikter, hvori de er fundne. Dr. Jessen mente, at dette først kunde finde Sted om to Aar, naar Undersøgelsen af de sønderjydske Landsdele er afsluttet. Mag. Christensen henstillede endvidere til Medlemmerne at meddele Foreningens Bestyrelse nye interessante floristiske Fund til Optagelse i Tidsskriftet.

Regnskabsoversigt for Aaret 1921.

Indtægt:	Kr. Ø.	Udgift:	Kr. Ø.
Kassebeholdning	497 21	Tidsskrift og Arkiv:	
Statstilskud	2400 00	Fælles	250 27
Restancer	86 00	Tidsskrift	3984 89
Medlemsbidrag	2584 00	Arkiv	1720 70
Abonnem. paa D. B. Arkiv	312 00	Møder	363 22
Extraordin. Medlemskont.	698 00	Exkursioner	872 33
Tilskud fra Grundfonden	50 00	Naturfredning	25 00
Tilskud fra H. E. Petersen	100 00	Administration	171 80
Salg af Tidsskrift	549 63	Kassebeholdning	332 70
Salg af D. B. A.	99 74		
Andet Bogsalg	309 23		
Renter	35 10		
	Kr. 7720 91		Kr. 7720 91

Hammer Bakker:

	Kr. Ø.
Kasse pr. 1/1 1921	196 72
Rente pr. 30/6 1921	3 38
Rente pr. 31/12 1921	3 52
	203 62

Status:

Aktiver:	Kr. Ø.	Passiver:	Kr. Ø.
Kassebeholdning	332 70	Gæld til Bianco Luno	1769 72
Restancer (heri for Bøger 3,75)	56 75		
Salg af V. A. Poulsens Bøger	76 20		
Hammer Bakker Kapital	203 62		
Saldo	1100 45		
	1769 72		1769 72

Axel Lange,
p. t. Kasserer.

Dansk Botanisk Forenings Grundfonds Regnskab for 1921.

Indtægt:	Kr. Ø.	Udgift:	Kr. Ø.
Kassebeholdning 1/1 1921	59 74	Tilskud til D. B. F.	50 00
Salg af Billeder	21 00	Kassebeholdning	156 77
Medlemsbidrag	15 00		
Rente af Obligationer	107 00		
Rente af Sparekasseindskud	4 03		
	206 77		206 77

Status:

	Kr. Ø.
1 Stk. 1000 Kr. Kreditf.-Obligationer 4%	1000 00
5 Stk. 200 Kr. Kreditf.-Obligationer 4%	1000 00
3 Stk. 200 Kr. Kreditkasse-Obligationer 4½%	600 00
Kassebeholdning	156 57
	2756 77

Axel Lange,
p. t. Kasserer.

17. Beretning (for Aaret 1921) fra Komitéen for den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark.

(Beretning afgivet paa Dansk Botanisk Forenings Generalforsamling d. 11. Februar 1922).

I Botanisk Tidsskrift Bd. 37, p. 188 f. 1921 meddeltes, at Dansk Botanisk Forening havde opnaaet en treaarig Bevilling a 3000 Kr. aarlig til topografisk-botaniske Undersøgelser i de sønderjydske Landsdele. Samme Sted meddeltes den vedtagne Inddeling af det nye Omraade i 6 Distrikter, nemlig Nr. 48—53.

Den nye Bevilling løber fra April 1921 og samtidig genoptog den topografisk-botaniske Undersøgelse sit Arbejde. Dette er lagt an som Arbejdet med Floraen i den gamle Del af Riget. Hjemmearbejdet bestaar i Katalogisering af alle Plantefund fra de sønderjydske Landsdele, der kendes gennem Herbarier, Litteraturen og gennem de af t.-b. U. iværksatte nye Undersøgelser i Marken. Dette Hjemmearbejde er udført af Dr. Knud Jessen med Assistance af stud. mag. Mølholm Hansen, der nu begge arbejder med Gennemgangen af Litteraturen. Desuden er der i Aarets Løb katalogiseret de meget betydelige Nyerhvervelser af tørrede Karplanter fra hele Riget, der er indgaaede i Botanisk Museums Herbarium.

Undersøgelser i Marken med Understøttelse fra t.-b. U. er i 1921 foretagne af følgende Botanikere:

Distr. 48. Adjunkt Poul Larsen.
— **49.** Botanisk Gartner A. Lange.
— **50.** Lærer P. M. Pedersen.
— **51.** Museumsinspektør Carl Christensen.
— **52.** Operasanger K. Wiinstedt.

Af de tørrede Planter, der i Aarene 1920—21 er indsendte til t.-b. U., er de fleste indgaaede i Botanisk Museums Herbarium, nemlig fra Jens Lind 58 Arter fra Distr. 20, fra A. Lange ca. 100 Arter fra Distr. 49, fra P. M. Pedersen 59 Arter fra Distr. 50, fra Carl Christensen ca. 100 Arter fra Distr. 51 og fra K. Wiinstedt ca. 100 Arter fra Distr. 52 og ca. 100 Arter fra andre Distrikter; ialt ca. 520 Arter.

Følgende Plantelister er indsendte i Løbet af 1920—21:

Distr. 22. J. Christensen-Hygum. Djursland. Lokaliteter med Hensyn til Plantevækst og Jordbundsforhold. 1881.

Distr. 25. Notater fra Fredericiaegnen tagne fra Stationsforstander F. Irmingers Herbarium ved K. Wiinstedt.

Distr. 28. Notater fra Assensegnen tagne fra Stationsforstander F. Irmingers Herbarium ved K. Wiinstedt.

Distr. 29. Floraliste fra Æbelø (ca. 355 Arter) optaget paa Botanisk Forenings Exkursion d. 5. Juli 1920. Ved K. Wiinstedt.

Distr. 32. Edm. Andersen. Flere Floralister fra Faaborgegnen fra ca. 1895.

Distr. 32. Søren Hansen. Floraliste fra Helnæs.

Distr. 35. Floralister fra Albuen samt Slotø og Barneholm i Nakskov Fjord, optagne paa Botanisk Forenings Exkursion d. 12. Aug. 1920. Ved Carl Christensen.

Distr. 35 og **36.** Ludvig Saunte. To store Samlelister fra disse Distrikter.

Distr. 43. A. Lange. Noter fra Egnen om Nykøbing S.

Distr. 45 b. C. Christensen. Liste over Planter fundne omkring Asserbo.

Distr. 46. Johs. Grøntved. Floraliste fra Amager Fælled.

Distr. 49. Mølholm Hansen og C. A. Jørgensen. Floralister fra Lovrup- og Tøvring Krat samt Gram Skov.

Distr. 49. A. Lange. En foreløbig Meddelelse om Floraen i Distriktet.

Distr. 50. P. M. Pedersen. En fuldstændig Fortegnelse over Floraen i dette Distrikt. Ca. 600 Arter.

Distr. 52. C. H. Ostenfeld. Liste fra Mark og Hegn paa Dybbøl Banke.

S. T. N. Drejer. »Flora Excursoria Hafniensis« med Noter af Joh. Lange og M. T. Lange(?). Indsendt af A. Lange.

En Del mindre Lister fra forskellige Distrikter er indsendt af Svend Andersen, Pastor Høeg, Hakon Jørgensen, A. Lange, Frk. C. Raunkilde, Eug. Warming, K. Wiinstedt.

Det til den topografisk-botaniske Undersøgelse af Danmark for Finansaaret 1921—22 bevilgede Beløb er anvendt paa følgende Maade:

Assistentens Honorar.................	1200 Kr.
Rejseunderstøttelser	1350 -
Assistance ved Katalogisering, Porto, Kontorudgifter m..................	450 -
Ialt...	3000 Kr.

Møder i 1922.

Mødet d. 21. Januar 1922.

Mag. sc. **K. Gram**: De danske Arter af Salicornia.

Diskussion: Prof. Winge, Prof. Raunkiær, Museumsinspektør Christensen, Prof. Kolderup Rosenvinge, Foredragsholderen.

Cand. mag. **J. Clausen**: Floristiske Meddelelser om Viola tricolor sp. coll.

Diskussion: Proff. Winge, Raunkiær, Rosenvinge, Foredragsholderen.

Mødet d. 25. Februar 1922.

Professor **Ø. Winge**: Arvelighed og Systematik.

Diskussion: Dr. Henn. Petersen, cand. mag. J. Clausen. Proff. Johannsen, Rosenvinge, Warming, Paulsen, Foredragsholderen.

Mødet d. 11. Marts 1922.

Professor **E. Warming** meddelte, at der til næste Aar vilde blive holdt skandinavisk Naturforskermøde i Gøteborg og omtalte i den Anledning Gøteborgs botaniske Trädgård, som nylig er oprettet, og som indeholder en naturfredet Park. Derefter omtalte:

Dr. **Knud Jessen** og Operasanger **K. Wiinstedt**: Den botaniske Undersøgelse af Sønderjylland.

Tiden før 1920 omtaltes af Dr. K. Jessen.

Tiden efter 1920 omtaltes af Hr. K. Wiinstedt.

Diskussion: Museumsinspektør Christensen, bot. Gartner A. Lange, Underdirektør Sv. Andersen, Prof. Warming, Foredragsholderen.

Museumsinspektør **Carl Christensen** gav i Tilslutning til Dr. Jessens Foredrag nogle supplerende, historiske Oplysninger om ældre danske Botanikeres Rejser i Nordslesvig. Imellem dem fremhævedes særlig Bern-

hard Kamphøvener, Galathea-Ekspeditionens første Botaniker. Han, der var een af Hornemanns sidste Elever, var ikke meget anset mellem sine Fagfæller, men hans efterladte Papirer har vist, at han sad inde med en grundig botanisk Viden. I flere Somre i 1830'erne gennemvandrede han Danmark, som Regel til Fods, og under disse Exkursioner ikke blot samlede han, men han udkastede smaa Skitser over ejendommelige Plantesamfund, hvilke viser, at han beskæftigede sig med den Side af Plantegeografien, som nu kaldes Plantesociologi og som den Gang laa brak, i det mindste hos os. Man ser dette af hans af Joh. Lange udgivne Dagbog over hans Rejse til de sydlige danske Øer 1836 (Bot. Tidsskr. 21, 1898), og endnu tydeligere fremgaar det af en Skildring af Marskdannelsen, som findes paa et Par løsrevne Dagbogsblade i Botanisk Haves Bibliotek. De stammer fra en Rejse i Jylland 1834 og gengives her i deres noget ubehjælpsomme Sprog som den ældste paa dansk givne plantegeografiske Skildring af denne Slags.

Bernhard Kamphøvener: Sømærsken ved Høier og Sylt.

I en Afstand af 1—2 Miil fra Sønder Jyllands vestlige Kyst. For største Delen bestaaende af øde Sandklitter og forlængede i Retningen fra S—N, danne de en lavt Havstok, en naturlig Grændse mod Havets Voldsomhed, en næsten sammenhængende Række af Düner. Inden for disse bevæger Havet sig mere roligt, men det er ikke længere det skjønne blaa og gjennemsigtige Element. Indeholdende en stor Mængde udslæmmede Leer- og Muldpartikler, viser det sig guulgraat, uklart og ikke istand til at optage nogen Alge eller Havplante. Kun en sygelig Form af Bændeltang (Zostera marina angustifolia) med meget smalle langtrukne Blade vegeterer sparsomt hist og her, og af Alger findes kun nogle smaa Confervoideer paa de af Havet afsatte Tuer, medens Havet udenfor Dünerne pranger med de største og skjønneste Former, f. Ex. Fucus nodosus, Laminaria og Sphærococcus Arter.

I dette mere rolige Hav afsættes de udslæmmede Dele paa den indvendige Side af Dünerne (Ex. Sylt ved Keitum, Føhr) og paa Fastlandets Kyster. Nordgrændsen for denne Afsætning er paa Fastlandet ved Høier, paa den overfor liggende Kyst af Sylt noget nordligere (fordi den er bedre beskjermet for V. og N.V. Vinden. Havbunden danner sig her saa jævnt, at man ¼—½ Miil fra Land endnu kun finder en Dybde af 3′—4′. For at befordre Afsætningen opfører man Diger af 1′—2′ Høide og fra disse igjen Tverdiger i en betydelig Længde. Disse overskylles regelmæssig af Floden 2 Gange i Døgnet. Naar denne nu træder tilbage standses den for en stor Deel af disse smaa Diger og deles i smaa, indesluttede Vandmasser, der langsomt afsætter deres udslæmmede Dele. Har Havbunden nu hævet sig saa meget, at enkelte smaa Toppe rage frem over Vandets Overflade og kun ved Flodtid ere ganske bedækkede, begynder Vegetationen at vise sig. Først fremtræder paa disse smaa Tver-Poller eller Polder »æ Polli« — en Plante stivnende (?) af Saftfylde, saa Blade og Grene ikke skille sig fra hinanden, men som hos Cactus synke sammen i en kjødet Masse. Denne Plante — Salicor. herbacea — viser sig først

enkeltviis paa æ Polli, men større og mere grenet end vi almindelig finder den ved vore Kyster, ret skikket til ved sin riisformige Forgrening at standse og sigte det tilbagestrømmende Vand, og udøve den samme Virkning som de nævnte Smaadiger. Dens store Masse af Parenchym maa nødvendigvis efterlade en betydelig Mængde Muld tjenlig til at forhøie og frugtbargjøre det hævede Jordsmon. Vi ville see, at Planterne i samme Grad, som Jordbunden hæver sig og bliver mindre udsat for at overskylles, blive mindre saftige, men fastere og mere grønsværdannende, fra dem paa »æ Polli« adspredt staaende Salicornia (»Krabbegræs«) til den fine grønsværdanne[n]de Poa maritima.

Paa »Waren, dem Zuwachs«

6 Vegetationsperioder:

1	Salicornia herbacea
2	Salicornia herbacea Chenopodium maritimum
3	Salicornia Chenopodium Alsinella marina
4	Salicornia Chenopodium Alsinella Atriplex pedunculata Aster tripolium Triglochin maritimum
5	Triglochin maritimum Glaux maritima Poa maritima Plantago maritima
6	Poa maritima Plantago m. Bupleurum tenuiss. Trifolium fragif.
7	Inddige. Vegetatio pratensis.

Mødet d. 25. Marts 1922.

Professor **E. Warming**: En Bemærkning om Sturmia Loeselii.

Taleren foreviste et Exemplar af *Sturmia Loeselii*, fundet ifjor paa Foreningens Exkursion til Østkysten af Sønderjylland. Han vilde gøre opmærksom paa, at i alt Fald siden 1847 (Irmisch) var det stadig blevet angivet i Literaturen, at Knolden hos denne Art og Malaxis ikke er noget helt Stængelstykke (Internodium), men kun den nederste Del af det forøvrigt ganske tynde, første Stængelstykke af Blomsterstanden. Han anser dette for urigtigt. Han kender intet Exempel paa, at et Stængelstykke kan optræde med saa paafaldende Forskel i Tykkelse, hvorhos den tykke nedre Del er saa overordentlig skarpt afgrænset mod den øvre tynde Del. Han antager, at Knolden er et selvstændigt, helt Stængelstykke, hvis Blad er reduceret til en, undertiden vel skarp Krave. Skønt det ikke er noget afgørende Bevis herfor, bør det dog fremhæves, at for Bladnaturen af den øverste Del af Knolden taler, at smaa Adventivknopper kan udvikles fra denne Del ganske lig de Adventivknopper, som kendes fra Bladspidserne af Sturmia og Malaxis. En sammenlignende Betragtning af Sturmia med Malaxis og andre nærstaaende Slægter (Mikrostylis, Calypso) havde heller ikke bragt ham noget Bevis, men talte nærmest derfor. Han anbefalede yngre Botanikere, der kan skaffe sig frisk Materiale i forskellig Alder, at tage Sagen op til Undersøgelse.

Videre refererede han Prof. E. Leicks Afhandling: »Eine neue baltische

Strandpflanze«, — nemlig *Lactuca* (eller Mulgedium) *tatarica*, idet han henviste til Muligheden af, at denne asiatiske Steppeplante kunde findes navnlig paa Kysterne af vore sydlige Øer (bl. a. Lollands Sydkyst, hvor f. Ex. en typisk Steppeplante som Silene viscosa kan findes i Mængde). Formentlig er den ført hertil med Steppehønsene under deres mærkværdige Invasion i Nord-Europa for en Række Aar siden.

Diskussion: Professor Raunkiær, Museumsinspektør Christensen, Dr. Jessen, Taleren.

Professor **L. Kolderup Rosenvinge**: Celleforbindelser hos Florideer og Mykomyceter.

Mødet d. 8. April 1922.

Professor **C. Raunkiær**: Nogle Vegetationstypers Indflydelse paa Jordbundens Surhedsgrad (Brintionkoncentration).

Diskussion: Bot. Gartner A. Lange, Museumsinspektør Christensen, cand. pharm. Maria Madsen, Prof. Warming, Prof. Helms, Taleren. Prof. Helms udtrykte i et længere Indlæg sin Glæde som Forstmand ved Foredragsholderens Undersøgelser.

Mødet d. 22. April 1922.

Mag. sc. **Fr. Mathiesen**: Plantefossiler fra jydske Tertiæraflejringer.

Diskussion: Prof. Ostenfeld, Taleren.

Mødet d. 6. Maj 1922.

Museumsinspektør **Carl Christensen**: Lidt om dansk botanisk Terminologi i ældre Tider.

Cand. mag. **J. Clausen**: Fortsatte Meddelelser om Viola tricolor sp. coll.

Diskussion: Prof. Winge, Operasanger Wiinstedt, Prof. Raunkiær, Prof. Ostenfeld, Dr. Henn. Petersen, Taleren.

Mødet d. 13. Maj 1922.

Professor **A. Oppermann**: Ved Skovfyrrens Vestgrænse.

Diskussion: Museumsinspektør Christensen, Dr. K. Jessen, Kammerherre Müller, Prof. Warming, Taleren.

Exkursionen til Hagelse den 12. Juni 1921.

Deltagerne var: V. Andersen, Carl Christensen, Claudi-Hansen, Frk. Grüner, Frk. Ellen Hansen, Fru S. Helms, Høeg, Ax. Lange, Langmann, N. Nielsen, Rugh, Wiinstedt, Frk. Winther, samt Frk. E. Fischer som Gæst. —

Deltagerne samledes paa Frederikssund Station og gik, efter at have styrket sig ved en Kop Kaffe, nordpaa ad Landevejen mod Frederiksværk. Man krydsede over Engdraget om Græse Aa's Udløb og bemærkede her *Archangelica sativa*. — Herfra var Landevejen indtil Hagelse Mølle paa

begge Sider kantet af *Medicago falcata* og især *Medicago media* i store Mængder og talrige Farveafskygninger. Paa en Græsmark fandtes *Picris echioides* og ude i Strandengen paa venstre Haand saas en pragtfuld Bevoksning af *Cineraria palustris.*

Ved 5 km Stenen n. f. Frederikssund er paa højre Side af Vejen en lille flad Grusgrav med en smuk Bestand af den endnu ikke blomstrende *Centaurea rhenana.* Her begynder det smukke stærkt kuperede Terrain om Hagelse Aa afvekslende med magre Bakker og friske Eng- og Mosedrag, gennem hvilke Aaen slynger sig, og i hvis Midte Møllen knejser over Resterne af den berømmelige Hagelse Køkkenmødding, ved hvis Skaldynger Lejrekommissionen hin 1. Juledag kom til Klarhed over Køkkenmøddingernes Oprindelse og Betydning.

Man gik fra nævnte Grusgrav op over den bag denne liggende Bakke, Krogbjerg, som jævnt skraaner ned mod et lille afgrøftet Mosedrag. Dette begrænses mod Nord af et kun med enkelte *Rosa mollis* bevokset nøgent Bakkehæld, som mod Vest svinger om langs Landevejen op til Hagelse Mølle. Af den interessante og karakteristiske Flora her noteredes: Meget udbredt over hele Bakken *Cuscuta epithymum* med sine fine røde Stængler dannende et Væv i Bunden af den magre Bevoksning, der bestod af: *Carex ericetorum, Potentilla opaca* og *argentea, Thymus serpyllum, Thalictrum minus, Helianthemum vulgare, Vincetoxicum, Pulsatilla pratensis, Geranium sanguineum, Filipendula hexapetala, Sedum acre, Viscaria, Scabiosa columbaria, Cirsium acaule, Knautia, Briza media, Avena pratensis, Bromus erectus, Poa compressa, Anthericum ramosum, Vulpia dertonensis, Origanum vulgare, Dianthus deltoides, Fragaria collina* m. fl. — Længere hen mod Bebyggelsen og Aaen noteredes: Begge *Reseda*-Arterne, *Campanula persicifolia, Cuscuta europaea, Heracleum sibiricum* og *Archangelica.* I en lille Skov n. f. Møllen bemærkedes: *Melampyrum nemorosum, Melica nutans, Lathyrus niger* og *Hepatica triloba.* — Ved Myrbjerg NV. f. Møllen drejede man af fra Landevejen ned mod Stranden og lejrede sig her ved en lille Hængesæksmose, hvor den medbragte Frokost gled ned sammen med Masser af Jordbær, hvis røde Frugter næsten dækkede det vestlige spredt kratbevoksede Bakkehæld ned mod Mosen. I denne noteredes: *Carex limosa, elata, lasiocarpa, vesicaria, canescens* og *stellulata, Comarum, Oxycoccus, Drosera rotundifolia, Ranunculus lingua* og *flammula, Menyanthes, Hydrocotyle, Hottonia, Scutellaria, Lycopus, Utricularia minor, Sparganium minimum, Viola palustris* m. fl. —

Herfra vandrede man mod Vest ned til Stranden, der her er begrænset af høje til dels kratbevoksede Brinker, som lidt længere Syd paa svinger ind mod Øst dannende den nordlige Begrænsning af det store flade Engdrag, gennem hvilket Hagelse Aa bugter sig ud til Roskilde Fjord.

Udover de tidligere noterede Planter bemærkedes her: *Allium vineale, Malva moschata, Verbascum thapsiforme* og *thapsus, Alyssum, Calamintha acinos, Clinopodium, Camelina microcarpa, Solidago virga aurea, Hedera, Phleum Boehmeri, Calamagrostis epigeios, Carduus acanthoides* samt ved Slutningen af Bakkehældet sammen med *Carex muricata* en smuk Bevoksning af *Falcaria sioides.* Herfra gik man nu tilbage ad Landevejen til Klintebjergbrinkerne, paa hvis dels krat-, dels græsbevoksede, dels stejle

nøgne skreddannede Sider foruden hvad allerede er noteret bemærkedes: *Verbascum nigrum, Valeriana officinalis, Sedum telephium* samt *Koeleria pyramidata* var. *danica* paa Brinkerne overfor Kignæs.

Efter en kort Forfriskning i Bilidt besaas det bekendte Carl V. Langeske Staudegartneri, hvis Ejer elskværdig viste os rundt, og hvis saavel kvalitativt som kvantitativt store Artsrigdom imponerede.

Turen sluttede med en lille animeret Middag paa Kalvøen. Den var begunstiget af frisk Solskin med omkringdragende Byger, af hvilke vi kun fik en under Middagen. Eiler Høeg.

Exkursioner i 1922.

Exkursionen til Gyrstinge Egnen d. 25. Maj 1922.

Deltagerne var Herrerne: S. Andersen, V. Andersen, Balslev, Klenø, A. Lange, N. Nielsen, Ostenfeld, E. Schäffer, K. Schäffer, Wiinstedt og Damerne: Fru S. Andersen, Berg, Deichmann, Grüner, E. Hansen, V. Jørgensen, Weber, Winther samt som Gæst Frk. Ostenfeld.

Efter at være ankommet til Merløse Station brugtes Ventetiden før næste Togs Afgang til en Tur langs Banelinjen, hvor særlig de mange blomstrende Mælkebøtter studeredes. Der fandtes blandt andet *Taraxacum speciosum* og Former af *T.Ostenfeldii.*

Efter Ankomsten til Nyrup Station begav vi os straks paa Vej mod Vilsted gennem et couperet og meget smukt, udpræget sjællandsk Landskab med Bakker, Aase og Smaalunde. Paa Aasbakken ved Vilsted spistes Frokost, hvorefter Bundvegetationen i Bakkens høje Bøgeskov underkastedes en flygtigere Undersøgelse. Der fandtes her *Hepatica triloba* v. *picta, Viola Riviniana, Primula veris, Galeobdolon luteum, Polygonatum multiflorum* og *Clinopodium vulgare.* Bakkens vestlige Ende var afskaaret af en anselig Grusgrav, hvori myldrede *Alyssum calycinum.* Paa de brede Vejkanter og talrige vegetationsbeklædte Stendiger omkring Vilsted fandtes blandt andet *Ajuga reptans, Thymus chamaedrys, Plantago media, Arabis hirsuta, Cerastium arvense, Bromus erectus* og *Geranium columbinum.* Et Stendige Syd for Byen havde tætte Bevoksninger af smukt blomstrende *Chelidonium majus.*

Store Bøgeskov, som vi derefter naaede, ligger paa Sydsiden af Gyrstinge Sø og er en ret anselig Bøge-Højskov med en rig Muldbundvegetation[1]) Vor Rute gennem Skoven gik langs Søbredden til Østsiden og derfra tilbage ad Veje under Højskoven. Langs Søen strakte sig Pile- og Ellesumpe, der udad gik over i Rørbevoksninger og som indad stødte op til en lav Skovbrink, hvoraf talrige Væld flød ud, ofte skjulte af tæt Mosvegetation. Vestligst var Rørsumpen mægtigst og bestod af *Arundo* og *Scirpus lacuster* afgrænset indadtil af et *Carex stricta*-Bælte, der jævnt gik over i Vældvegetationen. Her fandtes *Thalictrum flavum, Lysimachia thyrsiflora, Calamagrostis lanceolata, Solanum dulcamara* og *Stellaria palustris.* Østligere var Rørsumpen kun lav, aaben og forsvindende; paa den san-

---

[1]) Da jeg i Slutningen af Juli havde Lejlighed til at besøge Skoven igen, indføjes her, for at give et fyldigere Begreb om Skovens Vegetation, i Parentes de yderligere gjorte Plantefund.

dede Bred her voksede (*Juncus lampocarpus, Scirpus uniglumis*), *Pinguicula vulgaris, Parnassia palustris*, (*Galium boreale*), *Epilobium roseum, Chrysosplenium alterniflorum* (*Euphrasia curta, E. stricta*), *Taraxacum palustre* og *T. balticum*. De to sidste myldrede især paa Engen ved Skovens Østende, oftest blandede imellem hinanden. Opskyllet paa Søbredden fandtes *Potamogeton lucens*. Bøgene i Brynet langs Søen havde ofte en ejendommelig rynket Bark, der gav deres Stammer en ikke ringe Lighed med Asketræets. Her saas endvidere gamle Træer af *Tilia cordata* og enkelte *Quercus robur*, samt *Lonicera xylosteum*, Hæg og Røn.

Højskovens Bundvegetation var frodig og tæt, behersket af *Anemone nemorosa, Asperula odorata, Oxalis acetosella, Mercurialis perennis, Viola silvestris, V. Riviniana* og *Vicia sepium*. Indblandet forekom i stor Mængde *Orobus vernus*; desuden fandtes *Corydalis cava, Impatiens noli tangere, Hepatica triloba, Brachypodium silvaticum, Lathyrus montanus, Anemone ranunculoides, Hieracium pinnatifidum, H. vulgatum, H. marginelliceps, Convallaria majalis, Equisetum pratense, E. silvaticum, Neottia nidus avis, Veronica montana, Lysimachia nummularia, Paris quadrifolia, Orchis masculus, Stellaria nemorum, Hedera helix* og *Vicia silvatica*. Den sidste var især i Skovens vestlige Del pletvis udbredt over Skovbunden og var, blomstrende, meget smuk at se. (Endvidere fandtes *Clinopodium vulgare, Bromus serotinus, B. Benckeni, Hordeum silvaticum, Astragalus glycyphyllus, Carex muricata, Origanum vulgare, Hieracium virgultorum, Rubus caesius, R. saxatilis* og paa Stendiget ved Skovridergaarden *Asplenium trichomanes*). Paa og i Nærheden af de lave mosbeklædte Søbrinker fandtes desuden Mængder af *Melampyrum vulgatum* sammen med *Actaea spicata, Carex digitata, Melica nutans, Pirola minor, Ramischia secunda, Phegopteris dryopteris, Equisetum hiemale* og *Hieracium marginelliceps*. Paa Vejkanter bemærkedes *Taraxacum Gelertii, T. tenebricans, T. angustisquameum, T. chloroleucum*[1]) og *Cerastium glomeratum*. Som plantet i Skoven saas *Castanea vesca* og *Carpinus betulus*.

Paa Tilbagevejen til Merløse passeredes Vest for Søen en Mose, hvori saas *Cineraria palustris, Ranunculus lingua, Batrachium trichophyllum* v. *divaricatum*, (*Utricularia vulgaris*) og *Carex paniculata* og *Equisetum fluviatile*-Samlag. Paa et højt Jorddige fra denne Mose op til Kyringe fandtes *Saxifraga tridactylites, Acinos thymoides, Verbascum thapsiforme, V. nigrum* og *Delphinium consolida*. (Desuden *Helichrysum arenarium*). Nord for Kyringe myldrede *Bromus erectus* paa Vejkanterne.

Efter en lang Tur paa en solbeskinnet Landevej gjordes, da vi naaede til Ordrup Skov, et haardt tiltrængt Hvil i den svale Skovskygge, hvorefter vi lagde Vejen mod Merløse saa vidt gørligt igennem denne Skov. I dens frodige Muldbundsvegetation fandtes *Myosotis silvaticus, Sanicula europaea, Campanula trachelium, Hepatica triloba, Ajuga reptans, Carex muricata, Stellaria nemorum, Cornus sanguinea, Veronica montana* og Mængder af *Corydalis cava*. (Desuden *Brachypodium silvaticum, Hieracium marginelliceps* og paa Diget mod Vest: *Cystopteris fragilis*. I Vejgrøften her: *Geranium palustre* og *Lathyrus silvester*).

---

[1]) Bestemmelserne revideret af Dr. H. Dahlstedt.

Efter Middagen i Merløse Kro toges tilbage til København, hvor Exkursionen opløstes.

K. Wiinstedt.

Exkursionen til Holmegaard og Gisselfeld d. 11. Juni 1922.

Deltagere: Svend Andersen, M. P. Christiansen, Frkn. J. Grüner, A. B. Weber og I. Winther.

Under en graa, regntung Himmel samledes de faa Deltagere paa Olstrup Station ved Titiden og begav sig paa Vej mod Holmegaard, hvorfra man vilde gaa ad Moseveje over Porsmosen til Hæsede Skov. Tæt ved Olstrup saas i Vejgrøften en enkelt *Barbarea stricta*, der senere fandtes spredt faatallig over hele Mosen, samt faa *B. lyrata*, der var sparsom i Egnen. I en lille Eng fandtes *Bromus racemosus*, som bemærkedes flere Steder paa Turen. Ved et Gærde *Conium maculatum*.

Ved Holmegaard noteredes i Voldgraven *Spirodela polyrrhiza* og *Lemna minor* og ved Randen *Roripa nasturtium aquaticum*, *Veronica anagallis aquatica*, *Solanum dulcamara*, *Lysimachia nummularia* (alm i Egnen), og som forvildet *Ornithogalum umbellatum* og lidt fjernet fra Gaarden *Menta spicata*. Paa en hvilende Mark med et sandet Præg mellem Holmegaard og Dyrehaven fandtes meget *Myosotis*, af Arterne *arenaria*, *arvensis*, *hispida* og *versicolor*; endvidere usædvanlig mange *Herniaria glabra*, *Sagina procumbens*, enkelte *Hypericum humifusum*, *Veronica arvensis*, *V. serpyllifolia*, *Rumex acetosella* ret sparsom, *Lithospermum arvense*, *Anchusa arvensis*, talrige Grupper af *Chrysanthemum leucanthemum*, *Erodium cicutarium*, *Crepis tectorum*, *Anchusa officinalis* (ikke sjælden i Egnen), *Draba verna* og *Stenophragma thalianum*.

I den lille Skov Dyrehaven, saas langs Vejen den allevegne hyppige *Ajuga reptans*, enkelte *Epipactis latifolia*, *Calamagrostis lanceolata* og smukke gulblomstrede *Geum urbanum* × *rivale*, der fandtes mange Steder paa Turen i alle Overgangsformer, dog oftest staaende nær ved *G. rivale*, der er meget hyppig i Egnen, medens *G. urbanum* var sparsom. Paa Veje her og længere ude i Mosen *Cerastium glomeratum*.

Den til Skoven grænsende Del af det store Holmegaards Mose-Parti syntes at være uden synderlig botanisk Interesse. Ensformige, ikke særlig frodige Engflader, gennemskaaret af dybe Grøfter og bevokset med spredte Birke, og klædt af et kreaturgnavet, stridt og ensformigt Græsdække, bredte sig til begge Sider. Da Regnen tilmed nu silede ned i et mere og mere ubehageligt Tempo, lagdes Vejen hurtigst sydpaa til den lille Skov Bøgholm, hvor vi under en mægtig Bøgs tætte Løv holdt Frokostpavse. I den lille Skov saas *Majanthemum bifolium*, *Hieracium vulgatum*, lidt *Avena pratensis*, *Nardus stricta*, *Convallaria majalis*, *Carex pallescens*, i Skovsumpe med *Geum*-Vegetation smukke fritstaaende Tuer af *Carex paradoxa*, *C. elongata* (der iøvrigt begge fandtes hist og her), *C. stricta*, faa *Listera ovata*, mange kraftige *Aspidium thelypteris*, *A. spinulosum*, *Melandrium diurnum*, *Stellaria uliginosa*, *S. palustris*. Ved Vejkant *Calamagrostis epigeios* og *Melampyrum vulgatum*.

Langs den i Retning mod Stoksbjerg løbende Mosevej noteredes paa Turen gennem Porsmose: *Carex*-Arterne *acutiformis* (hyppig), *disticha*, *eelongata*, *flava*, *glauca*, *Goodenoughii*, *hirta*, *lasiocarpa*, *leporina*, *Oederi*,

pallescens, panicea, paradoxa, pilulifera, riparia (faa), *rostrata, stricta* (hyppig), *vesicaria* (alm.). Af andre Arter: *Geum rivale* (hyppig), *Eupatorium, Peucedanum palustre, Salix pentandra, Valeriana dioica, V. excelsa, Aracium paludosum, Achillea ptarmica, Oenanthe aquatica, Filipendula ulmaria, Lysimachia vulgaris, L. thyrsiflora, Roripa amphibia, R. palustris, Barbarea stricta, Thalictrum flavum, Viola palustris, Orchis latifolius, O. incarnatus* (sparsomme), *Montia minor, Polygonum hydropiper, Gnaphalium uliginosum, Cirsium palustre* stedvis i Mængde, *C. oleraceum* alm., *Calamagrostis lanceolata, Galium boreale* et Par Steder, *G. uliginosum, Glyceria aquatica, Lemna trisulca, Potamogeton crispus, P. natans, Potentilla erecta, Alectorolophus major, A. minor, Coronaria, Trollius* (kun nær Hæsede Skov), *Alchimilla*-Arter.

Ved Skovfogedboligen Vartovhus naaede vi Hæsede Skov. Udenfor Skoven fandtes *Leontodon hispidus, Briza media, Anthemis tinctoria* og forvildet omkring Haven *Borrago officinalis*, der smukt blomstrende voksede langt ind i Skoven under de tætte Bøge og Graner. Gennem den overordentlig smukke og velkultiverede Skov spadseredes til Langedam ret Syd for Hæsede Gaard. Der noteredes paa denne Strækning: en Afdeling beplantet med *Quercus rubra*, et *Symphoricarpus*-Krat i Skoven, lidt *Sarothamnus*, en Del *Ulex*, næsten helt udgaaet som Følge af Frosten, paa Vejskrænter lidt *Psamma arenaria*, hyppigere *Calamagrostis epigeios, Aira caryophyllea, A. praecox, Festuca dertonensis, Bromus erectus* (et Par Steder), *Sedum maximum, Teesdalia* og i overraskende Mængde *Erigeron acer*. I Sumpe saas megen blomstrende *Iris* og *Nymphaea*, af ny *Carices pseudocyperus* og *paniculata*. Nogle faa *Calluna*-Tuer og lidt *Galium saxatile* mindede om den Hedebund, der andetsteds i Egnen er mere fremtrædende. Ved Teglovnshuset saas *Heracleum giganteum* i pragtfuld Vækst langs Søbredden og Vejkanten, aabenbart stærkt bredende sig; her ogsaa *Saponaria officinalis*, der fandtes forvildet flere Steder, samt *Myrrhis odorata*, der ligeledes bræmmede Vejen Øst for Gisselfeld. Af egentlige Skovplanter noteredes kun faa, dog saas *Primula elatior* at være alm. i Egnen, *Asperula odorata* og *Melica uniflora* var alm., *Milium* hyppig. Mange Vejkanter var klædt af store Ørnebregner, og paa disse Veje var *Aira flexuosa* ofte Karakterplante.

Paa Vejskrænt vest for Hæsede Gaard stod en Gruppe smukke *Tilia cordata*, vel plantede, og øst for samme Gaard mange store *Acer campestre* i Hegn (med forskellig Bladform) sammen med smukt blomstrende Smaatræer af *Cydonia*. Atter her optraadte Kæmpe-Bjørnekloen som selvsaaet, og sammen med den *Petasites officinalis* (alm.) og *Tussilago*. *Trisetum flavescens* og dens brogetblomstrede Varietet stod langs Vejen sammen med *Avena pubescens* (alm.) og *A. elatior*. *Alchimilla*-Former optræder i ret stor Individmængde, der identificeredes Arterne *A. alpestris* (ret alm.), *A. pratensis* (kun omkring Gisselfeld), *A. minor* (ret hyppig), *A. filicaulis* (fl. St.) samt *A. pubescens* fra Mosen omkring Bogholm. *Turritis glabra* ses et enkelt Sted.

Vi naaede nu Gisselfeld, hvor vi beundrede et omtrent meterhøjt Krat af ret betydelig Udstrækning langs Muren af en af de gamle Munkestenslænger, bestaaende af *Cotoneaster horizontalis*. Der var fri Adgang til den

prægtige Park, hvor vi besaa en Mængde sjældne og oftest veludviklede Træer. En lille Ø i Søen var som et blomstrende Kistelaag af *Rhododendron* og *Azalea* i en Snes forskellige Farver, og overalt færdedes man i en herlig Blomsterduft. Af mere tilfældige botaniske Gæster noteredes i Græsplæner smukke *Luzula nemorosa*, en enkelt Klynge af *Galium silvestre* i en særlig ranglet, lysgrøn og stærkt rubladet Form, en frodig Gruppe af en *Hieracium sp.* af *Pilosella*-Gruppen, men med flere Blomster samlede i Spidsen af Stænglerne, stod uden for vor Rækkevidde i en Græsplæne sammen med smaa »Øer« af *H. pilosella*. I Søen noteredes en *Ceratophyllum* sp.

Det havde været paatænkt at besøge ogsaa Bregentved Park, men da Regnen atter truede, opgav vi denne Del af Turen og begav os forbi Søtorup Sø paa Vej mod Haslev. Ved Vejkanterne saas her *Geranium pyrenaicum*, lidt *Cerastium arvense*, *Crepis biennis* og *Picris hieracioides*, et Par Steder sparsomt *Plantago media*. Et Strejftog gennem de vaade Elle-Pilekrat langt Søtorup Sø gav intet Udbytte, blot noteredes *Carex flava*. —

Ved Sekstiden naaedes Haslev, hvor Turen afsluttedes med en Forfriskning, og Deltagerne skiltes. Svend Andersen.

Exkursionen til Møen den 17. og 18. Juni 1922.

Deltagere: Carl Christensen, Feilberg, Mølholm-Hansen, Frkn. Johanne Grüner, Ellen Hansen, Aase Juel, Valb. Jørgensen og A. Weber, samt Fru Büchmann fra Naturhistorisk Forening for Lolland-Falster.

Lørdag d. 17. kørte vi om Morgenen fra Stege, hvor Deltagerne havde overnattet, direkte til Høvblege-Bakkerne ved Busene, da en Undersøgelse af disse Bakker var Hovedformaalet for Exkursionen. Vi opholdt os paa Bakkerne hele Formiddagen, og en saa fuldstændig Artsliste som muligt blev optaget. Resultatet af vore Undersøgelser er benyttet til min Afhandling om Høvblege i dette Hefte (Side 421), hvortil henvises. Fra Høvblege spadserede vi gennem Busene, hvor især smukke Bevoksninger af *Vicia tenuifolia* og *Saponaria* fangede vor Opmærksomhed, og Klinteskoven til Pavillonen ved Maglevandsfaldet, hvor Frokosten indtoges. Efter en Spadseretur til Sommerspiret med en meget besværlig Nedtur til og Opstigning fra Stranden ved Sandfaldet fortsattes langs Klinten Nord paa, derefter gennem Skoven over Aborrebjerget til Hunosøgaard. Om Vegetationen i Skoven er der ingen Grund til her at meddele noget. Det var lidt for tidligt paa Aaret for Orkideerne; kun *Cephalanthera longifolia* og *Orchis purpureus* saas i Blomst; mere interessante var de ejendommelige *Hieracier* (*H. Gelertii, pseudogelertii, sagittatum, pellucidum, greisdalense*). Efter Middagen gjordes en lille Aftentur til Aborresøen og Langbjerg, hvor *Alchimilla pubescens* er almindelig og hvor *Rosa rubiginosa v. inodora* saas paa et Dige.

Søndag Morgen spadserede vi fra Hunosøgaard til Jydelejet og inden om de prægtige *Hippophaë*-Krat til Liselund, hvor det sidste store Skred besaas. Vi fortsatte Nord paa gennem Græsvangen til Lilleskov paa Nordkysten. Denne ikke meget besøgte Skov bestaar af høje, ranke Bøge; Skovbunden var dækket af en forbavsende tæt, ung Bøgeopvækst, desuden med *Asperula* og høje Græsser, især *Festuca silvatica* og *Bromus serotinus*.

Cephalanthera longifolia blev bemærket, og *Pirola minor* var hyppig nær Stranden, hvor der ogsaa er et rigt Flor af Hieracier. Tilbagevejen gik ad Landevejen forbi Liselund med et kort Besøg i en lille Mose, hvor bl. a. *Platanthera chlorantha* vokser. Efter Frokost paa Hunosøgaard afsluttedes denne i alle Maader vellykkede Exkursion.

Carl Christensen.

Exkursionen til Øst Himmerland d. 6., 7. og 8. Juli 1922.

Deltagerne var Herrerne: Boye-Petersen (tredie Dag), Carl Christensen, Jahn (anden Dag), Michelsen (første og anden Dag), Lundager, E. Schäffer, Wiinstedt og Damerne: Grüner, M. Larsen og M. Lassen. Som Gæst deltog Fru Christensen.

Første Dag.

Deltagerne samledes om Morgenen d. 6. Juli paa Aalborg Banegaard og tog med Hadsundbanen til Gistrup Station, hvorfra man straks — under en truende graa Himmel — spadserede op i de lige Syd for liggende Lundby Bakker. Undervejs fandtes paa Vejkanter *Koeleria pyramidata* v. *danica*, *Plantago media* og *Galium boreale*. Forekomsten af den første viste, at man her var inden for det nørrejydske Skrivekridt-Omraade. Lundby Bakker, fra hvis Toppe der var en smuk Udsigt, var lyngklædte med Smaakrat af Eg, der i Bakkepartiets østlige Del afløstes af en lille Bøgelund, der er et yndet Udflugtssted for Aalborgenserne. I Calluna-Heden fandtes *Avena pratensis*, *Carex montana*, *C. ericetorum*, *Scorzonera humilis*, *Vaccinium vitis idaea*, *V. myrtillus*, *Agrostis canina*, *Juniperus communis*, *Hypochoeris maculata*, *Thymus serpyllum*, *Platanthera bifolia*, *Antennaria dioeca*, *Arnica montana*, *Orchis maculatus*, *Empetrum nigrum*, *Hieracium rebildense* og endelig *Pirola media* et enkelt Sted i ret stor Mængde. I fugtige Kløfter tilkom *Juncus squarrosus*, *Myrica gale*, *Vaccinium uliginosum*, *Erica tetralix* og *Scirpus caespitosus*. Krattene bestod af *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia* med en frodig Bundvegetation af *Trientalis europaea*, *Majanthemum bifolium* og *Anemone nemorosa*, hvori kunde forekomme *Solidago virga aurea* og *Galium silvestre*. I det Krat, der randede Bøgelunden, og hvis Ege var saa høje, at Hasselkrat kunde vokse under dem, tilkom yderligere Samlag af *Melampyrum vulgatum* iblandet *Convallaria majalis*. I Bøgelunden fandtes *Campanula latifolia*, *Carex pallescens*, *Hedera helix*, *Neottia nidus avis*, *Pirus malus*, *Viburnum opulus* foruden de sædvanlige Bøgemulds-Planter.

I en Mose paa det flade Land Øst for Bakkerne bemærkedes *Blechnum spicant* og *Galium boreale*. Fra denne vandredes tilbage til Gistrup, hvor man, medens en heftig Regnbyge drog over, spiste en solid Frokost paa Kroen. Exkursionsprogrammet bød dernæst paa Mosevegetation omkring Tranders. Men da vi naaede herhen, viste Moserne sig at være under Kultur og uden nævneværdig Interesse. Det besluttedes derfor at undersøge det Vest for Lundby Bakker liggende Nøvling Krat. Under endnu en Byge vandredes hertil og op igennem det dyngvaade Krat, der under opstammede, slanke Ege havde en rig og frodig Bundvegetation. Der fandtes i Samlag af *Melampyrum vulgatum* og *Convallaria majalis* Mæng-

der af *Carex montana, Trientalis, Holcus mollis* og *Anemone nemorosa*; desuden *Blechnum spicant, Hypochoeris maculata, H. radicata, Monotropa hypopitys, Cornus suecica, Arnica montana, Sedum maximum, Campanula persicifolia, Hieracium vulgatiforme, H. pinnatifidum, H. vulgatum, H. auriglandulum, Clinopodium vulgare, Polygonatum officinale, Vaccinium uliginosum, Galium silvestre* og en lille Samling af *Vicia orobus* i en nordexponeret Dal. Paa Marker omkring Gistrup saas *Calamintha acinos* og Mængder af *Senecio vernalis.*

Ved Tretiden toges derpaa med Toget til Gudumholm Station, hvor vi i opmuntrende Tørvejr straks gik i Gang med at bestige Kridtbrinkerne, der her er ganske anselige, og hvorfra der haves en vidtstrakt Udsigt over det flade alluviale Land Øst for. Kridtet brydes her til Kalkbrænding, men største Delen af Brinkerne ligger uberørte hen dækket af en frodig og ejendommelig Vegetation. Til Sammenligning med andre Kridtlokaliteters Vegetation hidsættes her en Liste over de Plantearter, som fandtes denne Dag. Som skønsmæssigt overvejende i Tal noteredes: *Avena pratensis, A. elatior, Poa compressa, Koeleria pyramidata* v. *danica, Dactylis glomerata, Senecio jacobaea, Centaurea jacea* og — i Pletter — *Hieracium auricula.* Desuden noteredes: *Achillea millefolium, Alyssum calycinum, Anthriscus silvester, Anthyllis vulneraria, Arabis hirsuta, Arenaria serpyllifolia, Briza media, Bromus mollis, Brunella vulgaris, Campanula persicifolia, C. rotundifolia, Calamintha acinos, Carum carvi, Cerastium arvense, C. caespitosum, Carlina vulgaris, Cineraria campestris, Carex ericetorum, C. muricata, Cirsium acaule, C. lanceolatum, Convolvulus arvensis, Daucus carota, Echium vulgare, Euphrasia brevipila, Festuca pratensis, F. rubra, Filipendula hexapetala, Galium silvestre, G. verum, Hieracium pilosella, Leontodon hispidus, Linum catharticum, Lolium perenne, Medicago lupulina, Melilotus altissimus, Ononis repens, Phleum Boehmeri, P. pratense, Pimpinella saxifraga, Plantago media, Poterium sanguisorba, Primula veris, Ranunculus bulbosus, R. repens, Reseda luteola, Sedum acre, Silene nutans, Taraxacum vulgatum* coll., *Thymus serpyllum, Tragopogon pratensis, Trifolium pratense, Vicia cracca* og *Viola hirta.* Medens som Regel Brinkernes øvre Del var dækket af tæt Vegetation ofte med meget Mos i Bunden, var den nedre Del pletvis nøgen og lysende af Kridtet, formentlig paa Grund af udsivende Vands Bortskylning. Her fandtes fortrinsvis *Polygala amarellum* og *Hieracium auricula.* Den første optraadte ogsaa i Mængde paa Steder, hvor Bunden var tæt mosklædt. *Calamintha acinos* havde fortrinsvis hvide Blomster. *Cineraria campestris* var afblomstret, men til Stede i rigelig Mængde. I Agre ved Foden af Brinkerne fandtes *Linaria minor* og *Ervum lens.*

Efter Middag paa Gudumholm Hotel gjordes en Aftentur gennem det flade, af brede Kanaler gennemkrydsede Land til Gudumholm, hvor dog intet bemærkedes af Interesse. I Kanalerne fandtes derimod *Archangelica litoralis, Potamogeton perfoliatus, Batrachium circinnatum, Glyceria aquatica, Acorus calamus, Baldingera* og *Veronica aquatica.*

Under en forrygende Blæst overnattedes paa Gudumholm Hotel.

Anden Dag.

Næste Morgen kørtes i lukket Charabanc-Bil over Mou, langs Nord-

kanten af Høstmark Skov til Nordspidsen af det høje og ganske isoleret liggende Bakkedrag Mulbjergene, der adskiller Lille Vildmose fra Kattegat, og som man ikke er i Tvivl om engang har været en havomkranset Ø. Partiets østlige Side viser saaledes tydelige Spor efter kraftig Bølgeerodering, idet det falder af mod den flade alluviale Forstrand i bratte, ofte meget høje Brinker, medens Vestsiden mere blødt gaar over i Vildmosens Flade. Rygningen er for største Delen opdyrket, men har dog mange Steder endnu udstrakte Lyngpartier. Paa begge Sider, som paa Rygningen, ligger Smaalunde eller Krat bestaaende af Eg (*Quercus robur*) og Bævreasp isprængt *Pirus malus, Sorbus aucuparia, Salix cinerea, Frangula alnus, Juniperus communis* og Bevoksninger af *Corylus avellana.* Det største og højeste af disse Krat ligger paa Bakkedragets Nordspids og især paa dennes østexponerede Brink. Vi trængte straks ind i dette og fandt under de kun lidt vindpaavirkede, slanke, armtykke Egestammer en høj, tæt og frodig Bundvegetation, i hvilken som oftest *Melampyrum vulgatum* var faciesdannende. Iøjnefaldende var desuden de høje Græsser *Calamagrostis arundinacea, C. epigejos* og *Molinia coerulea.* Desuden fandtes: *Hieracium vulgatiforme, Primula veris, Anemone nemorosa, Viola silvatica, Convallaria majalis, Trientalis europaea, Scorzonera humilis* (i Mængde), *Polygonatum officinale, Geranium sanguineum, Galium silvestre, Phleum Boehmeri, Chamaenerium, Hypochoeris maculata, Filipendula hexapetala, Rosa mollis, Galium boreale, Solidago virga aurea, Sedum maximum, Rubus saxatilis, Viburnum opulus, Lonicera periclymenum, Clinopodium vulgare, Melampyrum cristatum, Stellaria holostea, Allium oleraceum, Potentilla erecta, Holcus mollis* (i Mængde) og slanke alenhøje Individer af *Thalictrum minus.* Sydligere blev Krattet mere lundagtigt og behersket af Bævreasp alene.

De aabne Brinker havde, uden for de lyngklædte Partier, en rig og frodig Vegetation, hvori særlig Græsser som *Dactylis glomerata* og *Phleum Boehmeri* dominerede. Desuden fandtes: *Calamintha acinos, Viscaria viscosa, Pulsatilla pratensis, Genista tinctoria, Campanula persicifolia, Artemisia campestris, Pimpinella saxifraga, Primula veris, Platanthera bifolia, Thymus serpyllum, Euphrasia stricta, Lathyrus montanus, Solidago virga aurea, Dianthus superbus, D. deltoides, Arnica montana, Hieracium umbellatum, Aira flexuosa, Antennaria dioeca, Carex praecox, C. ericetorum, Armeria vulgaris, Vaccinium myrtillus, Galium verum, Carex arenaria, Arabis hirsuta, Leontodon hispidus* og *Avena pratensis.* Af og til forekom enlige Buske eller Smaakrat af *Rosa mollis* og *R. Afzeliana.* Lidt Nord for den nyopførte Pavillon fandtes i Lyngen ved Brinkens øverste Rand et Par Individer af *Botrychium ramosum* (fundet af Frk. Grüner) sammen med *B. lunaria.*

Efter et Frokosthvil ved Pavillonen, hvor vi nød den storslaaede Udsigt saavel over Bakkepartiet som over Vildmosen mod Vest og Kattegattet mod Øst vandredes langs Dokkedal-Lavningen, der deler Mulbjergene i to Dele, til Vildmosens Randzone, hvorover vi gjorde en lille Tur, navnlig for at finde og se *Rubus chamaemorus.* I Lavningen voxede *Hordeum arenarium, Helichrysum arenarium* og *Veronica verna.* Mosen var stærkt afgrøftet og tør og stærkt tuet af *Calluna, Eriophorum vaginatum*

og *Scirpus caespitosus.* Imellem fandtes *Vaccinium uliginosum, Andromeda polifolia, Erica tetralix, Oxycoccus palustris, Myrica gale, Juncus filiformis, Aira flexuosa* (*A. setacea?*) og i Grøfterne *Blechnum spicant* og *Aspidium spinulosum.* Endelig myldrede *Rubus chamaemorus* paa de langs Grøfterne opkastede lave Volde.

I Landsbyen Dokkedal fandtes *Leonturus cardiaca, Malva neglecta, Anchusa officinalis, Dianthus deltoides* og *Anthemis tinctoria.* Her besteg vi Bilen igen og kørte til Høstemark Skov, hvis sydlige Del langs Vildmosen gennemvandredes. Den fandtes bestaaende af Birkeskov med indskudte Granplantager og havde paa de højest liggende Steder en Bundvegetation bestaaende af de tre *Vaccinium*-Arter, *Calluna, Melampyrum vulgatum, Trientalis europaea, Cornus suecica, Pteridium aquilinum* og *Juniperus communis. Ilex aquifolium* optraadte af og til. Birkene her havde ofte krogede, lavklædte Stammer. Paa de vaadere, lavere liggende Dele af Skoven fandtes blandt andet *Calamagrostis lanceolata, Glyceria plicata, Carex pseudocyperus, C. paniculata, Peucedanum palustre, Phegopteris dryopteris, Aspidium dilatatum, A. spinulosum, A. thelypteris, Athyrium filix femina, Oenanthe aquatica* og *Rosa rubiginosa.* Ogsaa her gjordes en lille Tur ud i Vildmosen, men intet Nyt kunde noteres.

Ved Høstemarkgaard besteg vi Bilen igen og kørte over Gudumlund til Kongerslev Station, hvorfra vi tog med Toget til Hadsund. Efter at være indkvarteret paa Hotellet og efter at have spist til Middag her gjorde vi en Aftentur til den lige Vest for Byen liggende Skov, Tygeslund. Her fandtes paa Skovbrinkerne Mængder af *Calamagrostis arundinacea, Festuca silvatica, Bromus serotinus, B. Benekeni, Melampyrum vulgatum* og *Hieracium sagittatum.* Langs Veje fandtes desuden *Rosa Afzeliana, Helichrysum arenarium, Helianthemum chamaecistus, Arabis hirsuta, Carex muricata, Plantago media, Calamintha acinos, Bromus erectus* og *Verbascum thapsus.* Ved en Dam *Glyceria plicata* og i Byen *Rumex domesticus* og *Archangelica litoralis.*

Denne Dag havde Vejrguderne været os naadige. Adskillige Byger havde vi set drage uden om os, og trods den stærke og kolde Nordvestvind, havde vi uden Hindring kunnet gennemføre Dagens Program og nyde Mulbjergenes enestaaende Skønhed i fuldeste Maal.

Tredie Dag.

Tidligt om Morgenen kørtes i aaben Charabanc-Bil over Visborg, Als, Helberskov til Odde. Lidt Syd for denne By maatte Bilen standse, da Vejen her bestod af løst Sand. Vi vandrede straks mod Øst ud i det interessante Klitterrain, som strækker sig mod Syd ud til Spidsen af Als Odde. Det gaar jævnt over i Lynghede og har, hvor denne støder op til Strandens Enge, en Kratbræmme bestaaende af El og Birk, der mod Nord gaar over i Fyrre- og Granplantager.

I Klitterne, der var dæmpet af *Hordeum arenarium,* fandtes *Calluna, Galium verum, Hieracium umbellatum, H. vulgatum, Carex arenaria, Aira flexuosa, Juniperus communis, Festuca ovina, Taraxacum obliquum, Lathyrus montanus, Botrychium lunaria, Weingaertneria canescens, Helichrysum arenarium, Jasione montana, Polypodium vulgare, Lycopodium clavatum,*

Hypochoeris radicata, Empetrum nigrum, Salix repens, Viola canina, Rosa Afzeliana, Lotus corniculatus, Antennaria dioeca og *Erica tetralix*. Krattet, som vi derefter kom igennem, bestod af *Betula verrucosa* med *Sorbus aucuparia, Alnus glutinosus* og lidt *Quercus robur*. Paa aabne Steder her var Lyngen dominerende, ellers fandtes *Majanthemum bifolium, Trientalis europaea, Vaccinium* (tre Arter), *Solidago virga aurea, Carex pilulifera, C. Goodenoughii, Luzula multiflora, Genista anglica, Chamaenerium angustifolium, Potentilla erecta* og *Orchis maculatus*. Smukke Puder af *Leucobryum glaucum* forekom overalt. Syd for Klitterne og Krattet kom vi ud i sure Hedestrækninger ofte dækket af Samlag af lave *Arundo phragmides*. Her fandtes yderligere *Juncus squarrosus, J. filiformis, Scirpus compressus, S. caespitosus, S. uniglumis, Carex stellulata, C. Oederi, Agrostis canina, Lycopodium inundatum, Platanthera bifolia, Pedicularis silvatica, Ranunculus flammula, Pirola minor, Sagina nodosa, Drosera rotundifolia, Selinum carvifolia, Gentiana pneumonanthe, Linum catharticum, Hieracium auriglandulum* og *H. vulgatiforme*.

Syltengene mod Kattegatstranden havde oftest Samlag af *Agrostis alba* med megen *Argentina anserina*.

Efter at have spist Frokost i Klitten vandrede vi mod Nordøst, gennem Fyrreplantagen og den nordlige meget sumpede Del af Birkekrattet ud paa Strandengene. Disse fulgtes derpaa mod Nord lige til Halvrebene og Als By. Paa de højeste Dele forekom lidt *Calluna*-Hede med en Vegetation i Lighed med den allerede beskrevne. Strandengene bestod oftest af *Juncus Gerardi* og *Agrostis alba*-Samlag, hvori fandtes *Artemisia maritima, Carex distans, Scirpus compressus, S. Tabernaemontani, Odontites simplex* og *Sparganium simplex* (i Grøfter). Flere Steder strakte sig lave græsgroede Strandvolde. Paa disse overraskedes vi ved igen at finde *Botrychium ramosum* sammen med *B. lunaria* og *Ophioglossum vulgatum*. Ved Halvrebene fandtes i Syltengen Samlag af *Limonium vulgare*.

Ved Als By gik Bakker ud til Stranden og faldt af i meget høje, græsklædte Brinker. Paa Kirkebrinken myldrede *Filipendula hexapetala, Avena pratensis, Phleum Boehmeri, Thalictrum minus* og *Hypochoeris maculata*. Efter et Kaffehvil paa Als Hotel, under hvilket vi fik Dagens første Byge, kørtes under en truende sort Tordenhimmel tilbage til Hadsund, hvor den afsluttende Middag fandt Sted paa Hotellet ved Femtiden. Exkursionen opløstes derpaa, idet de fleste af Deltagerne tog med Damper til Mariager, medens de øvrige drog Nord paa med Toget.

Selv om Vejret ikke havde været det bedste, vil dog sikkert Mindet om disse tre Dages Samvær i Øst-Himmerlands smukkeste Egne længe forblive i Deltagernes Erindring. K. Wiinstedt.

Exkursionen til Faxe Ladeplads d. 27. August 1922.

Deltagerne var Frk. J. Berg, Hr. Aabling Thomsen, Hr. Christiansen og Hr. Wiinstedt.

Efter Ankomsten til Faxe Ladeplads spistes straks Frokost paa Hotellet, hvorefter vi spadserede gennem Byen til den lidt Øst for liggende Strandskov. Her fulgtes Stranden og Skovbrynet indtil Landingsstedet.

Forstranden havde en lav, men bred. noget klitagtig Sandvold dæm-

pet af *Hordeum arenarium, Calamagrostis epigejos* og *Carex arenaria*. Pletvis optraadte *Petasites spurius*; desuden fandtes her *Calamagrostis arenaria, Tanacetum vulgare* og store, bredbladede Rosetter af *Hyoscyamus niger*. Nær Vandkanten forekom en Bræmme af Tangopskyl bevokset med *Atriplex hastata, A. littoralis v. serrata, Chenopodium glaucum, Honckenya peploides, Salsola kali* (saavel haarede som glatte Individer) og navnlig mod Øst Mængder af *Cakile maritima*. Et enkelt anseligt Individ af *Scrophularia alata* forekom ogsaa.

Bag Strandvolden, op imod Skovbrynets lave Brink, laa et fastere græsklædt Parti, hvori fandtes Mængder af *Brachypodium silvaticum, Senecio viscosus* og *Ononis repens*. Spredt stod endvidere *Allium oleraceum, Solidago virga aurea, Calluna vulgaris, Artemisia campestris, Astragalus glycyphyllus, Cynoglossum officinale, Origanum vulgare, Anchusa officinalis, Knautia arvensis* og *Scabiosa columbaria*. Mod Landingsstedet laa lave, bølgeeroderede ikke overskyggede Brinker hvorpaa blandt andet fandtes *Leontodon hispidus, Carex muricata, Plantago media, Carlina vulgaris* og *Cirsium acaule*.

Det aabne Skovbryn langs Stranden havde Morbund dækket af meget Mos. Her fandtes: *Pirola minor, Ramischia secunda, Neottia nidus avis, Melampyrum vulgatum* og flere Steder Mængder af *Monotropa hypopitys*; desuden *Hieracium vulgatum* og enkelte Individer af Græszonens Arter. I Skovbrynets vestlige Udkant var Sandvolden dækket af et mandshøjt Krat af *Hipophaës rhamnoides*.

Fra Landingsstedet vandrede vi op gennem Skoven, der her havde en Del Eg og Navr, tilbage til Faxe Ladeplads. Der fandtes langs Veje: *Pulmonaria obscura, Epipactis latifolia, Equisetum silvaticum, E. pratense, E. hiemale, Primula elatior, Hordeum europaeum, Bromus serotinus, Agropyrum caninum, Gnaphalium silvaticum, Chamaenerium angustifolium, Phegopteris dryopteris, Lysimachia nummularia, Rubus saxatilis, Convallaria majalis* og *Vicia sepium f. montana*. Paa Vejkanter mellem Skoven og Byen var *Picris hieracioides* og *Origanum vulgare* almindelige; desuden fandtes *Poa compressa* og *Geranium columbinum*.

Efter at have hvilet os og drukket Kaffe paa Hotellet gik vi en Tur ad Strandvejen Vest for Byen. Her var Klitdannelser mere udprægede, paa de ældste Dele klædte med Løvtræer. *Petasites spurius* optraadte her i stor Mængde og med anselige, meget smukt formede Blade. I Udløbet af Faxe Aa fandtes *Potamogeton Friesii, P. crispus, P. pectinatus, Lemna gibba, Spirodela polyrrhiza, Sparganium ramosum* og *Glyceria aquatica*. Paa Jærnbane- og Havneterrainet fandtes *Linaria minor, Stachys arvensis* og *Senecio viscosus*. Denne sidste bemærkedes desuden i Mængde langs Toglinjen lige fra Køge til Faxe Ladeplads.

Ved Sekstiden tog Hr. Aabling Thomsen og Hr. Christiansen tilbage til Køge med Rutebil. De to tilbageblevne Deltagere vandrede, efter at have spidst til Middag paa Hotellet, i den smukke Sommeraften gennem Præstevænget, ad Landevejen til Faxe Station og tog herfra tilbage til København. Undervejs fandtes: *Antirrhinum orontium, Lappa tomentosa, Clinopodium vulgare* og især *Picris hieracioides*, der, jo nærmere vi kom Faxe Kalkbrud, myldrede paa enhver udyrket Plet. K. Wiinstedt.

Følgende Svampe noteredes fra Skoven:

Amanita Mappa, muscaria, phalloides, rubescens; Boletus edulis, elegans, erythropus, granulatus, luridus, pachypus, scaber, subtomentosus; Cantharellus aurantiacus, cibarius; Clavaria formosa; Clitocybe infundibuliformis; Collybia butyracea, radicata; Coprinus atramentarius, comatus, micaceus; Cortinarius cinnabarinus, cinnamomeus, coerulescens, fulgens, anomalus; Cortiniopsis pyrotricha; Crepidotus mollis; Entoloma rhodopolium; Gamphidius viscidus; Hygrophorus conicus, eburneus; Hydnum repandum; Inocybe cincinnata, geophylla, lanuginosa; Laccaria laccata; Lactarius blennius, camphoratus, deliciosus, fuliginosus, piperatus, subdulcis; Lepiota cristata, procera; Leptonia lampropus, Marasmius alliaceus, oreades, peronatus; Mycena alcalina, pura; Polyporus squamosus; Russula cyanoxantha, delica, emetica, fellea, foetens, nigricans, ochroleuca, vesca; Scleroderma vulgare; Stropharia aeruginosa; Tricholoma flavo-brunneum, terreum.

P. Christiansen.

Exkursionen til Ledreborg og Herthadalen d. 17. September 1922.

Trods det, at Vejret ikke var særlig lovende, havde nogle Foreningsmedlemmer dog vovet at begive sig ud paa Svampe-Exkursion med Ledreborg Park og Herthadalen som Maal. Deltagerne var Frk. J. Berg, Frk. J. Grüner, Hakon Jørgensen, Marcus Jørgensen, Axel Lange, L. Kolderup Rosenvinge og K. Wiinstedt samt Frk. Wiinstedt som Gæst. Fra Lejre Station gik man ad Stien langs Jærnbanen til Ledreborg Park og gik gengem dennes østre Del. Dernæst afsøgtes Herthadalen indtil Pavillonen, hvor der holdtes Rast og spistes Frokost, hvorefter man forbi Knap Sø ad noget forskellige Veje søgte ned til Ledreborg Skov og Park. Deltagerne samledes atter i Parken tæt Øst for Slottet, hvor man besaa nogle af de der plantede fremmede Træer. Beundret blev især en gammel Rødgran, hvis nederste Grene for Aartier tilbage har slaaet Rod og sendt en Krans af ranke Skud i Vejret, saaledes at Hovedtræet nu er omgivet af et stort Antal yngre Træer. Derfra gik man over Aaen (Kornerup Aa), som gennemstrømmer Dalen foran Slottet, gjorde en lille Afstikker opad den stejle sydlige Del af Ledreborg-Skoven (Bøgebakken) og vandrede derefter til Stationen for med Togen 3^{14} at naa tilbage til København.

Udbyttet var ikke særlig rigt. Af Phanerogamer noteredes næppe andet, end hvad der ved tidligere Lejligheder er optegnet herfra, og af Svampe var der vel nok en ikke ubetydelig Mængde Arter, men deres Kvalitet og Individ-Mængde var kun ringe.

Af Karkryptogamer og Phanerogamer noteredes: *Galeopsis ladanum, Euphrasia curta* og *Poa compressa* mellem Stationen og Ledreborg Skov; *Petasites officinalis* i store Mængder ved Kornerup Aa, navnlig ved Indgangen til Skoven og ved Hule Mølle. *Impatiens noli me tangere, Alliaria officinalis, Bromus Benekeni* og *Br. ramosus, Campanula latifolia, Carex digitata, Equisetum maximum, Geranium palustre, Hieracium silvaticum, Lonicera xylosteum, Triticum caninum* og *Vicia silvatica* i Ledreborg Skov og Park, her endvidere af fremmed Oprindelse men voksende forvildet: *Aster macrophyllus?, Doronicum* sp., *Inula helenium, Mulgedium* (*macrophyllum?*), *Telekia speciosa* og *Vinca minor.* I Herthadalen: *Actæa spicata, Epipactis*

latifolia, *Hepatica triloba*, *Hieracium farumense* Dahlst., *Lactuca muralis*, *Moehringia trinervia* og *Paris quadrifolia*. Ved Knap Sø voksede *Alopecurus fulvus*, og endelig noteredes i en Vandsamling nær Alleens vestlige Endeparti: *Butomus umbellatus*. Axel Lange.

I Lethraborg Park fandtes paa en gruset Gang *Collema crispum* i Mængde og noget *Nostoc commune*.

Af større Svampe var der paa mange Steder forholdsvis faa Individer, paa andre Steder var Antallet ret rigeligt. Der noteredes og bestemtes lidt over 100 Arter. Af Boletus var der meget faa, af Amanita var der heller ikke mange, hyppigst *A. mappa*. Derimod var der mange Clavarier, særlig mange og meget store Eksemplarer af *C. pistillaris*. Af de fundne Arter skal følgende nævnes: *Amanita phalloides*, *Boletus erythropus*, *Cantharellus infundibuliformis*, *Craterellus cornucopioides*, *Clavaria cristata*, *pistillaris*, *rugosa*, *stricta*, *Calocera cornea* fandtes i meget stor Mængde paa en falden Eg. Af *C. viscosa* fandtes et enkelt Eksemplar paa en Bøgestub sammen med *C. cornea* og *Dacryomyces deliquescens*; den vokser ellers paa Naaletræ. *Cortinarius cinnabarinus* i Mængde. *Crepidotus mollis* i Mængde paa Træstubbe. *Geaster triplex*, *Helvella lacunosa*, *Leotia lubrica* i Mængde. *Mycena leptocephala*, *Marasmius alliaceus*, *M. Rotula*, *Phlebia radiata*, paa falden Eg. *Panus stipticus*, *P. torulosus*, *Paxillus extenuatus* i Mængde; hidtil ikke noteret for Danmark. *Pleurotus nidulans*, *Scleroderma verrucosum*, *Sebacina incrustans*, *Strobilomyces strobilaceus*, *Polyporus vegetus*, *P. cæsius*, *P. albidus*, *Tricholoma album*, *T. lascivum*, *T. sulfureum*, *Thelephora palmata*. Svampene er for en Del bestemte af Prof. Ø. Winge.

L. Kolderup Rosenvinge.

Mindre Meddelelser.

Anthericus Liliago L. og *A. ramosus* L. i Danmark

af

K. Wiinstedt.

I Sommeren 1917 havde jeg Lejlighed til at undersøge *Anthericus ramosus* L. i Horns Herred paa en Del hidtil ukendte Voksesteder, hvor den optraadte i stor Mængde. Paa flere af disse Steder fandtes enkelte Individer af den ugrenede Form *simplex* Klingr. (*fallax* Zobel, *Pseudo-Liliago* Lge), der har en ikke ringe habituel Lighed med vor anden, sjældneste Art, *A. Liliago* L. Det var dog tydeligt, at ingen af disse ugrenede Individer var den virkelige *A. Liliago*, til Trods for, at Griflen hos alle var krummet, hvilken Karakter tilskrives *A. Liliago*; hos *A. ramosus* skal den være ret. Det blev mig nemlig hurtigt klart, at denne Griflens rette Karakter hos *A. ramosus* i Literaturen ikke stemmede overens med de faktiske Forhold. Paa alle de mange hundrede Individer, jeg havde Lej-

lighed til at undersøge paa Voksestederne, var den stedse krummet. Senere gennemgik jeg det tørrede Materiale i Botanisk Museums danske Herbarium og saa snart, at de her repræsenterede Voksesteder fra Sjælland af *A. Liliago* alle maatte henføres til *A. ramosus v. simplex.* Professor J. Lange har for øvrigt været inde paa denne Tydning, men har mærkeligt nok ikke undersøgt Sagen nærmere. Han bemærker nemlig i Haandbogen i en Anmærkning under *A. Liliago*, at kun Eksemplaret fra Jægerspris (samlet af Becher 1883) kan henføres til *A. Liliago*; de øvrige mener han tilhører *A. ramosus* v. *Pseudoliliago* (Bechers Eksemplar var imidlertid ogsaa denne Form).

Lægger man blomstrende Individer af de to Arter ved Siden af hinanden, er Forskellen i Blomsternes Størrelse iøjnefaldende, idet Blosterbladene hos *A. Liliago* er omtrent dobbelt saa lange (c. 20 mm) som hos *A. ramosus* (c. 10—12 mm). Af andre Forskelligheder kan fremhæves Kapslens Form, idet den hos *A. Liliago* er ægformet, spids, men hos *A. ramosus* kugleformet, braadspids, foruden at være en Del mindre. En tredie Karakter fandt jeg kunde bruges i de Tilfælde, hvor hverken Blomster eller Kapsler var for Haanden, nemlig Formen af det lille Højblad, der sidder ved Grunden af hver Blomsterstilk. Hos *A. Liliago* er det i sin nederste Halvdel bredvinget udvidet, hos *A. ramosus* L. linieformet, med rette Sider.

Hvornaar Fejlen med den rette Griffel er kommet ind i Literaturen, har jeg ikke forsøgt at udrede, men den findes saavel i de ældste som i de yngste Haandbøger lige til vore Dage. Linnés Diagnose (Spec. plantarum) er yderst kortfattet og siger intet om Griflernes Form. At Fejlen ikke forlængst er bleven rettet, kan maaske ligge i, at Arterne er ret sjældne og derigennem har undgaaet Undersøgelse i Naturen; paa tørrede Individer vil Griflens Krumning altid være vanskelig at erkende. Muligvis er det blot Udtrykkene »ret« og »krum«, der er blevet mistydede, idet disse to Karakterer oprindelig har skullet pege paa Griflens nedre Del. Hos *A. Liliago* er Griflen nemlig straks krummet fra sin Basis, hos *A. ramosus* først mere ret for derpaa at blive krummet. Afbildningen i Flora Danica af *A. ramosus* viser for øvrigt meget rigtigt, at Arten har krum Griffel. At *A. ramosus* v. *simplex* i Danmark saa ofte er bleven forvekslet med *A. Liliago*, har Griflen sikkert haft sin Del i.

De to Arters Udbredelsesomraade er Mellem-, Syd- og Vest-Europa, og falder omtrent sammen, men det kan dog erkendes, at *A. Liliago* gaar længere mod Syd, og *A. ramosus* en Smule længere mod Øst, hvilket navnlig gælder for dens Udbredelse i Tyskland. Arternes Udbredelse er iøvrigt følgende: *A. Liliago*: Syd-Sverrig, Danmark, Frankrig, Spanske Halvø, Italien, Balkanhalvøen, Syd- og Midt-Rusland, Lilleasien og Nord-Afrika. *A. ramosus*: Syd-Sverrig, Danmark, Frankrig, Spanske Halvø, Nordlige Italien, Nordlige Balkanhalvø, Syd- og Midt-Rusland, Krim og Kaukasus. I Tyskland ligger *A. Liliago*'s Østgrænse for Hovedomraadets Vedkommende ved Oder. I Slesvig og Holsten forekommer den hist og her i den vestlige og sydvestlige Del. *A. ramosus* har i Tyskland en Nordgrænse, idet den gaar ind i Holsten, men ikke i Slesvig. I Holsten er den hyppigst i de vestlige Krat.

Efter at de sjællandske Eksemplarer af *A. Liliago* altsaa har vist sig at høre til *A. ramosus* v. *simplex*, falder de to Arters Vokseomraader for Danmarks Vedkommende ikke sammen. Her er *A. ramosus* en udpræget østlig Art, fraregnet et ældre Fund paa Ærø (Kærbølling), idet dens Vokseomraade er indskrænket til det nordøstlige Sjælland. *A. Liliago* er en lige saa udpræget vestlig Art, kun fundet i Vestfyen og i Østjylland. Herfra danner dog Bornholmsfundet en Undtagelse, som synes at pege paa, at Artens Indvandring i Syd-Sverrig er foregaaet Syd fra over denne Ø. At begge Arter er indvandret til Danmark og Syd-Sverrig fra Tyskland synes direkte indlysende; rimeligvis i Ege-Blandingsskovens Tid; de er begge lyselskende Arter og har sikkert haft et langt større Vokseomraade paa denne Tid end de nu har. Det isolerede Ærø-Fund af *A. ramosus* synes at tyde herpaa, samtidig med, at det danner et forklarende Mellemled, idet det forbinder de nordsjællandske Voksesteder med Tysklands.

Til Slut skal gives en Liste over de for Øjeblikket kendte Voksesteder for Arterne i Danmark. *A. Liliago*, Fyen: Eliasminde ved Klintebjerg; Strib; Føns Odde; Tvinsbjerg ved Assens. Jylland: Ørnedalen og Skovgaard ved Hobro; Trinderup Krat ved Mariager; Nr. Onsild Bakker; Magrethelund ved Viborg. Bornholm: Hammershus; Blanchs Hotel. — *A. ramosus*: L.: Jendrikkebakken ved Frederikssund; Havelse Strand; Græse; Arresødal; Gels Skov; Brede Bakker; Ørholm; mellem Nymølle og Stampen; mellem Eremitagen og Fortunen; Søllerød; Flintebjerg ved Hove i Smørum Sogn; Bidstrupgaard; Jonstrup Vang; Lejre (Kylling); Slangerup; Store Hedinge; Horns Herred: Svineholm, Skuldelev Aas; Færgelunden; Kyndby Strand; Mørkebjerg og Bregnebjerg ved Venslev; Aasbakke ved Skibby; Kyndeløse Strand (= Vejle Vig i Voldborg Herred og Troldby Bakker). Paa mange af de østligste Voksesteder er Planten nu forsvundet.

Floristiske Notitser.

Allium montanum Schmidt (Kantet Løg) i Danmark. — Denne Art, der ogsaa er kendt under Navnet *A. fallax* Schultes, har før været fundet nordligst ca. 15 km Syd for vor nuværende Grænse, i Krat ved Læk. Først i August 1921 fandt jeg nogle faa Eksemplarer af den lidt Nord for Grænsen, i de af Egekrat bevoksede Indlandsklitter, som findes i den nordlige Del af den store Frøslev Plantage ca. 1 km Syd for Faarhus Station. Den østlige Del af disse Klitter naar en ret betydelig Højde og kaldes »Frøslev Polde«; en mellem disse lunt beliggende lille Lynghede benyttes nu efter Genforeningen som Mødested hver Sommer for danske Sønderjyder fra Syd og Nord for Grænsen. Disse Polde, som i en ca. 2 km lang, næsten sammenhængende Klitrække ligger langs Nordkanten af den ældre Del af Frøslev Plantage, er ubeplantede og uden Krat, men dækkede af Lyng, Revling, Blaabær og andre Hedeplanter samt Hjelme (*Psamma*), der findes her langt fra Stranden. Foran denne Klitrække, mod Nord, ligger en lang Række isolerede, kæmpehøjelignende, lavere Sandbanker, der er bevoksede med gammelt Egekrat (*Q. robur*) og talrige, ret høje Bævreasp (*Populus tremula*). Af andre Vedplanter bemærkedes *Frangula* og *Salix cinerea*, og Humle saas flere Steder.

Den meget tørre, golde Sandbund i Krattene har kun en sparsom Urtevegetation. Af den Snes Arter, jeg noterede, er de almindeligste: *Polypodium vulgare, Festuca rubra, Majanthemum, Polygonatum officinale, Anemone nemorosa, Pimpinella saxifraga, Melampyrum pratense, Knautia, Hieracium pilosella, Hypochæris radicata.* Det flade Land mellem disse Høje er i den Del, der ligger i Plantagen, nu beplantet med Gran; imellem Granerne er en frodig Bevoksning af Gyvel. Det var ved Foden af en af disse kratbevoksede Høje, ca. 1 km Vest for Vejen ved Poldene, at *Allium* fandtes; Jordbunden er Sand og meget tør. Den kendes let fra vore andre Løgarter paa dens linieformede Blade, der alle er grundstillede. Jordstænglen er ikke noget veludviklet Løg, nærmest en Mellemting mellem et vandret Rhizom og et Løg. Blomsterne er ret store, lyserøde, med Støvknapperne ragende frem. Arten, der nu altsaa hører med til den danske Flora, er vidt udbredt fra Spanien til Sibirien; i Syd-Sverige er den fundet nogle faa Steder.

Carl Christensen.

Sjældne Pteridofyter ved Lollands Sydkyst. — Digerne og de inden for dem liggende Fyldgrave hører til de mest interessante floristiske Lokaliteter i Danmark. Jeg gjorde i Selskab med Hr. Lærer Saunte, Maribo, i Slutningen af Juli 1922 en Exkursion dertil, fra Rødby Havn mod Vest til Bredfjed. Paa selve Digerne findes flere sjældne Planter, hvoraf nogle optræder i Masse, saaledes *Lepidium draba, Silene viscosa, Libanotis montana, Psamma baltica, Melampyrum arvense, Silene nutans* og andre. Interessantest er dog de som Regel tørre Fyldgrave. Her har der i de 50 Aar, der er gaaet siden Digerne blev byggede, samlet sig en Mængde Plantearter, hvoraf mange hører til Lollands, flere til Landets sjældneste. Dette gælder særlig Pteridofyterne, der ret synes at samle sig her. *Ophioglossum* er en af de aller almindeligste Planter der, den findes overalt. *Botrychium multifidum* (*B. matricariæ*) vokser spredt paa næsten hele den besøgte Strækning; den fandtes noget vestligere, paa Syltholm, paa Botanisk Forenings Exkursion 1913, og da den findes paa lignende Lokalitet paa Bøtø paa Sydfalster, er den formodentlig udbredt langs Østersødigerne. Ved Bredfjed fandt vi en stor Bevoksning af *B. lunaria,* der ikke har været fundet paa Lolland i de sidste tre Snese Aar. Derimod lykkedes det ikke at finde *B. simplex,* men Hr. Saunte fandt den der i 1918; muligvis findes *B. matricariæfolium* ogsaa, da den er kendt fra Bøtø. *Osmunda regalis* voksede i en tæt Bevoksning i et sumpet Pilekrat, og *Dryopteris cristata* var flere Steder hyppig. *Lycopodium clavatum* i prægtige Individer fandtes ogsaa, den er yderst sjælden paa Lolland; sammen med den har Hr. Saunte fundet *L. inundatum,* om muligt en endnu større Sjældenhed. Endnu maa nævnes, at *Dryopteris filix mas, spinulosa* og *Polypodium vulgare* var almindelige overalt. Som man ser, en ualmindelig rig Bregnelokalitet. Men hvem kan udgranske, hvad det er for Betingelser, der er til Stede paa saadanne Lokaliteter, hvor man finder flere Arter af Ophioglossaceer og Lycopodiaceer sammen? For slige Lokaliteter finder man af og til. Sidste Sommer fandt vi (paa Bot. For. Exk.) paa Strand-

engen ved Kattegat ved Als (N. f. Mariager Fjord) paa en lille Plet *Ophioglossum, Botrychium lunaria* og *matricariæfolium*. I Lunde Mose, midt i Sønderjyllands Hede-Mose-Omraade, fandt jeg ogsaa i Sommer paa samme Sted *Botrychium lunaria* og *Ophioglossum*, der dog vist er meget sjælden inde paa Hedefladerne. Professor Rosenvinge meddeler mig endelig, at der i Sommer i Nærheden af Raabjerg Mile paa een Plet fandtes *Botrychium multifidum, Lycopodium clavatum, selago* og *inundatum*. Hvad er Grunden til denne Sammenhoben af disse sjældne Arter? Mykorrhizer?
Oktober 1922. Carl Christensen.

Haloscias scoticum (L.) Fr. paa Læsø. — Under en Vandring — delvis i botanisk Øjemed — fra Vesterø Havn paa Læsø Syd paa langs Stranden til Telegrafhuset paa Øens Sydkyst fandt jeg 27. Juli 1921 to Eksemplarer af *H. scoticum* paa Vestkysten af V. Nyland. Begge Planter fandtes paa Grænsen mellem den egentlige Strand og den indenfor liggende Strandeng, 1,5 m over dagligt Vande og ca. 20 m fra Vandkanten.

Jeg eftersøgte senere Planten langs Nordstranden fra Vesterø Havn til Hornex, paa Nordre Rønner, ved Østerby og paa Hornfiskerøn, men uden at finde den.

Vester Nyland er en ganske ny Dannelse. Forekomsten af *H. scoticum* paa dette Sted er derfor »af i Gaar« og kan efter mit Skøn skyldes Transport af Frugter fra det ældre, kendte Findested paa Hirtsholmene, ca. 30 km Nordvest derfor. A. Thomsen,
Overlærer.

Mertensia maritima (L.) fundet paa Østkysten af Jylland. — Denne Art, som hidtil kun er kendt fra Jyllands Nordkyst, fandt jeg i Begyndelsen af August 1922 paa den sandede Strandbred lidt Nord for Sæby. Der bemærkedes kun to Bladrosetter uden blomstrende Langskud.
L. Kolderup Rosenvinge.

Lichenologiske Notitser.

1. Nye Findesteder for nogle i Danmark sjældnere forekommende Lichener:

Coniocybe furfuracea (L.) Ach. Stengærder v. Korsør, over tynd Jord i Mellemrum imellem Stenene. Sporer 3—3,5 μ i Diameter.

Diploschistes scruposus (L). Norm. Stengærde v. Hareskoven, paa Granit. Hos de foreliggende Eksemplarer opnaaede Sporerne kun en Længde af 20—30 μ.

Lecidea insularis Nyl. Halskov v. Korsør, Stengærde. Sporer ellipsoidiske, 10 μ lange, 5 μ tykke.

Bacidia umbrina (Ach.) Branth et Rostrup. Halskov v. Korsør, paa Smaasten (Lerskifer). Sporer kun 4—5 rummede, 25—35 μ lange, ca. 3 μ tykke.

Biatorella simplex (Dav.) Branth et Rostrup. Melby Overdrev, paa Smaasten (Granit); flere Steder paa Granitsten i Gærderne omkring Hareskovene og Geelskov.

Acarospora Heppii (Naeg.) Koerber. Halskov v. Korsør, paa en lille, stærkt kalkholdig Flintesten.

Lichina confinis (O. F. Müller) Ag.Halskov v. Korsør, paa store Sten i Strandkanten.

Parmeliella plumbea (Lightf.) Wain. I Stenholt Egeskov v. Engesvang fandtes paa Barken af en Eg eet enkelt Eksemplar af denne Art. Sporer 16—22 μ lange, 6—9 μ tykke.

Peltigera horizontalis (L.) Hoffm. Over og imellem Mos paa Stammer af gamle Bøge i Silkeborg Nørreskov. Sporer 38 μ lange, 6—7 μ tykke.

Candelaria concolor (Dicks.) Wain. Paa Allétræer (Lind og Elm) omkring Korsør. Apothecier fandtes ikke udviklet, hos en Del Eksemplarer derimod Pyknider; kendelige som smaa lysere—mørkere orangefarvede Vorter paa Thallus. Pyknokonidierne er elliptiske, ca. 2 μ lange.

Cetraria saepincola (Ehrh.) Ach. β rosulata Th. Fr. (Lichenes aretoi pag. 140). Paa Egestolper v. Gl. Ry voksende sammen med Eksemplarer af C. chlorophylla (Humb.) Wain.

Usnea florida (L.) Web. Paa Birk, Silkeborg Vesterskov. De foreliggende Eksemplarer er noget servdiøse, to af dem har veludviklede Apothecier. Sporer 10—11 μ lange, 6—7 μ tykke. Fr. J. Mathiesen.

2. Nogle Lichénfund i Vestjylland:

Cetraria islandica (L.) blev fundet med Apothecier paa Norholm Hede i Juli 1921. Varieteten *crispa* Ach. ligeledes med Apothecier i Hammer Bakker August 1921. Arten er efter Litteraturen at dømme ikke tidligere fundet med Apothecier her i Landet og angives at være meget sjælden fruktificerende.

Parmeliopsis (Parmelia) *aleurites* (Ach.). Efter at Rostrup for første Gang fandt den »paa Egetømmer i Hegnet om Glostrup Dyrehave i Fyn«, er Arten ikke senere genfundet, før den i Juni 1921 fandtes paa visne Lyngkviste paa Nørholm Hede.

Dermatocarpon Michelii (Mass.). Denne for Floraen nye Art adskiller sig fra den her i Landet kun paa Bornholm fundne Dermatocarpon miniatum (L.) væsentlig ved at være fæstet til Substratet med Rhiziner fra hele Underfladen, medens D. miniatum har en midtstillet Hæfteskive. Løvet er bladagtigt, med svagere udviklet Barklag paa Undersiden end Oversiden, smaaskællet og tæt tiltrykt Underlaget. Løvet er i tør Tilstand graat til brungraat, mørkt punkteret af talrige Pyknider, i fugtig Tilstand grønt. — Arten er fundet i Midttyskland, hvor den angives at være sjælden. Den fandtes paa en græsklædt Lerskrænt i Vong v. Bramminge den 25. Juni 1919. H. Mølholm Hansen.

3. Cetraria cucullata fundet i Danmark. — I Juli 1919 fandt jeg blandt nogle Tuer Rensdyrlav i en Lavning mellem Lyngbakkerne Vest for Lerup Kirke i Vendsyssel en enkelt Tue af en Cetraria-Art, som jeg straks antog for at være C. nivalis. En nøjere Undersøgelse viste imidlertid, at her maatte være Tale om en anden Art. Det hvidliggule Løv manglede den stærke

Krusning i Randen, og Fladen var heller ikke buklet og uregelmæssig men ganske jævn og glat. Løvets Rande var ogsaa helt indrullede undtagen mod Spidsen, Karakterer der alle viser, at den omtalte Art maa være *Cetraria cucullata* (Bell.) Ach., der ikke før er fundet i Danmark. Hvad vore Nabolande angaar, da kendes den i Tysklands Bjærgegne — nordligst i Harzen (Lindau). I Storbritannien forekommer den kun paa Skotlands Bjærgtoppe (Crombie). Nærmest kommer den os i Norge og Sverige, hvor den hører til Fjeldmarkens Karakterplanter. Den bærer kun sjeldent Apothecier i de nævnte Omraader, og det danske Eksemplar var da ogsaa goldt. Hvordan Arten er kommet hertil er ikke let at sige, rimeligvis har en Fugl paa Trækket medbragt Sporer eller en Stump Thallus. Findestedet laa op ad en Sphagnummose, der maaske har lokket Fuglen. Desværre fandtes kun den ene Tue trods ihærdig Søgen. Om den kunde have klaret sig, hvis den havde faaet Lov at staa, er tvivlsomt, den lod til at være stærkt trængt af Rensdyrlaven. Mogens Lund.

4. I Maj 1916 bragte Frk. M. Skov (nu Fru M. Jespersen) mig nogle Eksemplarer af *Umbilicaria pustulata* (L.) og *Umbilicaria polyphylla* (L.) fundne paa et Stengærde ved Nordenden af Rude Skov. Den første var ikke tidligere fundet paa Sjælland, den anden kun ved Rørtang ved Helsingør. L. Kolderup Rosenvinge.

Den botaniske Rejsefond

havde i 1921 en Renteindtægt af 424 Kr. 88 Øre. I Aarsbidrag fra 6 Medlemmer indkom 66 Kr. Der udbetaltes i Rejseunderstøttelser 450 Kr., hvoraf 50 Kr. var bevilget men ikke var kommet til Udbetaling i 1920. Der tildeltes Cand. mag. J. Clausen 200 Kr. til Undersøgelse af de danske Viola-Arter af Sectionen Melanium og Mag. sc. J. Grøntved 250 Kr. til Undersøgelse af Plantevæksten paa Hammer Bakker. Kassebeholdningen var ved Aarets Udgang 758 Kr. 44 Øre. Der er for 1922 bevilget 400 Kr. til Rejseunderstøttelser.

Svampeudstilling

Den 19.—20. September 1922 afholdtes i Botanisk Museum den aarlige Svampeudstilling, der denne Gang var adskilligt omfangsrigere end i tidligere Aar. Foruden de friske Svampe var udstillet de fleste danske *Polyporus*-Arter samt et Udvalg af tropiske Polyporaceer, Bibliotekets store illustrerede Svampeværker (deriblandt Schumachers og Jak. E. Langes haandmalede Tavler) og de vigtigste danske mykologiske Værker, endvidere en mindre patologisk Afdeling, Tømmersvampe, Kulturer af Skimmelsvampe m. m. Besøget var til Tider ganske overvældende; i alt besaas Udstillingen af 1600 Personer.

De friske Svampe repræsenterede over 300 Arter. Materialet stammede dels fra Dansk Botanisk Forenings Exkursion til Ledreborg d. 17. Sept., dels fra Indsamlinger, som Museet havde ladet foretage i Tisvilde Hegn af stud. mag. C. A. Jørgensen og stud. mag. Frk. Anna Helms

og i Gribskov af Mag. sc. Johs. Grøntved og stud. mag. Mølholm Hansen. Desuden mødte Hr. Lærer Christiansen, Køge, med en meget righoldig Samling fra Køgeegnen.

Af mere interessante af de udstillede Arter kan fremhæves følgende, idet der for de ved Ledreborg samlede Former henvises til Exkursionsberetningen:

Tisvilde Hegn. Amanita porphyria og virosa, Lepiota granulosa og carcharias, Tricholoma aurantium og *luridum*, der er ny for Danmark, *Paxillus extenuatus*, Lactarius camphoratus og uvidus, Collybia asema, Mycena rosella, Cortinarius armillatus og pholideum, Pholiota flammans, Hydnum melaleucum, scrobiculatum og auriscalpium, Boletus variegatus, versipellis og granulatus, Microglossum viride m. fl.

Grib Skov: Clavaria inaequalis, Cortinarius semisanguineus, Leocarpus fragilis, Phallus caninus, Scleroderma aurantiacum, Sphaerobolus stellatus, Tricholoma flavobrunneum m. fl. Endvidere *Melanogaster tuberiformis*; den er kun funden een Gang før her i Landet (ved Viborg).

Køgeegnen: Amanita verna, A. spissa, Boletus parasiticus, strobilaceus, versipellis, Collybia murina, Cortinarius armillatus, bolaris, pholideus, saniosus, spilomeus, Eccilia undata, Geaster Bryantii, coronatus, pectinatus, triplex, Hydnum imbricatum, Hygrophorus agathosmus, olivaceo-albus, Lactarius camphoratus, helvus, quietus, turpis, uvidus vietus, Lepiota Bucknalli (Fuglsangskoven), Mycena citrino-marginata, hæmatopus, iris, tenella, Omphalia rustica, *Paxillus extenuatus*, Psalliota augusta, Russula depalleus, rosacea, Thelephora palmata, Tricholoma equestre, lascivum.

Personalia.

Professor C. H. Ostenfeld er valgt til Medlem af Carlsberg-Fondets Direktion.

Fru Sabine Helms er i Oktober 1922 vendt hjem til København fra en Rejse til New South Wales og Queensland, som har varet over et Aar, og hvorfra hun har hjemsendt betydelige Plantesamlinger.

I Slutningen af Oktober 1922 afgik fra København en Expedition til Sahara under Ledelse af Prof. O. Olufsen. I Expeditionen deltager Mag. sc. K. Gram som Botaniker, Cand. mag. Kayser og Cand. mag. Storgaard som Geografer og Dr. Jacques Bourcart som Læge og Geolog. Expeditionen bekostes ved Bevillinger fra Rask-Ørsted-Fondet, og Carlsberg-Fondet og ved private Bidrag.

Professor W. Johannsen er blevet fritaget for Undervisning i Plantefysiologi for at kunne foretage forberedende Arbejder til eventuel Oprettelse af en racehygiejnisk Undervisning ved Universitetet.

Dr. P. Boysen Jensen er blevet udnævnt til Lektor i Plantefysiologi ved Universitetet fra 1. April 1922.

I British Associations Møde i Hull i September 1922 deltog Prof. W. Johannsen, Prof. C. H. Ostenfeld og Dr. Johs. Schmidt.

Prof. W. Johannsen holdt efter Indbydelse Foredrag om Arvelighedsforskning i det sidste Hundred Aar ved de tyske Naturforskerforsamlingers 100 Aars Møde i Leipzig i September 1922.

Prof. C. Raunkiær er i Begyndelsen af Oktober 1922 rejst til Sydfrankrig for at tilbringe Vinteren der og i Italien.

I 1923 vil der blive afholdt skandinavisk Naturforskermøde i Gøteborg. Prof. Ostenfeld er valgt til Sekretær for Danmarks Vedkommende.

Ny Litteratur.

Illustreret Havebog. Redigeret af **Carl Mariboe.** 1. Del. 1920, 584 S.; 2. Del, 1921, 323 S.; 3. Del, 1921, 317 S. H. Hagerups Forlag. 8⁰.

Aarene 1919—21 gav en rig Høst af dansk Havebrugslitteratur, ikke alene af smaa Skrifter, men ogsaa af mere voluminøse og indholdsrige Værker. Blandt disse sidste indtager den Bog, som her skal omtales, en ikke uvæsentlig Plads. Bogen er udkommen baade som et samlet Værk under ovenstaaende Titel og som en Række selvstændige Bøger, idet de vigtigste Afsnit, eller rettere udtrykt de dertil egnede Afsnit, er udsendt særligt i Boghandelen med egen Paginering og eget Omslagsblad. Der er herved opnaaet, at enhver Havedyrker, som har Brug for Raad og Oplysning om en enkelt Gren af Havebruget herigennem kan skaffe sig paalidelig Vejledning om det specielle Emne uden at behøve at anskaffe hele Værket. I alt har 13 Forfattere bistaaet Redaktøren ved Udarbejdelsen af Bogen, som man paa en Maade kan betegne som en Afløser af F. J. Chr. Jensens bekendte Havebog (1ste Udgave 1845, 6te 1888). Paralleller mellem Jensens Havebog og Mariboes nye Værk kan ikke direkte drages, da Bøgerne har Stoffet ordnet paa noget forskellig Vis, men ved Sammenligning mellem de to Bøger ser man dog — ret naturligt — Fagets Udvikling i den mellemliggende Tid. Afsnittet om Plantesygdomme og disses Behandling, hvilket er udarbejdet af C. Ferdinandsen, F. Kølpin Ravn og Sofie Rostrup, viser maaske tydeligst denne Udvikling. Sammenligningen med Jensens Havebog er i dette Tilfælde maaske særlig udmærket, eftersom 6. Udgave af nævnte Havebog blev besørget af E. Rostrup, som man ikke kan mistænke for at have overset det paagældende Emne, og som da ogsaa paa anførte Sted har givet en for den Tid fyldig Fremstilling. Ligeledes hviler et Afsnit som Harald Christensens om Jordbund og Gødning paa et anderledes moderne og videnskabeligt Grundlag end den ældre Havebogs Omtale af Emnet kunde hvile. Nu er det selvfølgelig ikke saaledes, at man helt op til vor Tid har skullet holde sig til nævnte Havebog fra 1888, vi har siden da baade haft selvstændige Bøger om de enkelte Emner saavelsom et stort leksikalsk Værk; men vi har manglet en samlet Havebog. Professor A. Bruun skriver Afsnittet om Frugtavl, grundigt og paalideligt som alt, hvad der fremkommer fra denne Forfatters Haand, og Docent

Becker behandler Køkkenhaven med Omhu og Indsigt. Forfatteren har valgt at følge den botaniske Inddeling i Familier ved Ordningen af de omtalte Køkkenurter. Havearkitekt Erstad Jørgensen og Overgartner Jens K. Jørgensen har behandlet Blomsterhavens Anlæg og dens Planter og sidstnævnte Forfatter har tillige behandlet Kulturer under Glas; dette Afsnit er, under Hensyntagen til, at den private Havebruger ikke i nogen større Grad kan give sig af med saadanne Kulturer, bleven meget kortfattet. Et Emne som Frugtpakning, der i tidligere Havebøger næppe er bleven ofret mange Linier, er paa kyndig Maade behandlet af Kommunegartner Michael Gram. Endelig skal nævnes, at Konsulent Hans Gram indleder Bogen med Omtale af Havens Stedforhold, Forarbejder o. l. og slutter den med en Havekalender.

Axel Lange.

Gustave Chauveaud: La constitution des plantes vasculaires révélée par leur ontogénie; 155 pag.; 54 fig., Paris 1921.

Den kendte Planteanatom G. Chauveaud opstiller i foreliggende Afhandling en ny Theori til Forklaring af Stængelens Natur hos Karplanterne.

Ved indgaaende Analyser, saavel morfologiske som anatomiske, søger han at sandsynliggøre sine Anskuelser, uden dog at overbevise, idet man blot stiller sig anerkendende overfor den Dristighed og Konsekvens, han lægger for Dagen.

I sine Betragtninger gaar han ud fra en enkelt bygget Vandbregne, Ceratopteris thalictroides, der bestaar af Led, hvert dannet af en Bladdel og en Roddel. Disse to Elementer, Bladdelen (phylle) med en Knopdannelse, der fortsætter sig i nye Elementer, og Roddelen (rhize), udgør efter Chauveaud en fundamental Enhed, phyllorhize, af hvilke Enheder alle Karplanter er opbyggede.

Efter en Kritik af tidligere Theorier om det samme Emne gør han indgaaende Rede for Ceratopteris thalictroides' Bygning. De enkelte Phyllorhizer ses her meget skarpt afgrænsede mod hverandre og hver »phylle« bærer et lille Vækstpunkt, hvorfra nye Phyllorhizer dannes. Han viser dernæst, hvorledes en anden Bregne, Polypodium vulgare, ligeledes kan opfattes som opbygget af Phyllorhizer. Fra Kryptogamerne vender han sig til Fanerogamerne og søger først her at godtgøre, at Alisma Plantago og Cordyline calocoma er opbygget af Phyllorhizer. Som Exempel indenfor de tokimbladedes Gruppe vælger han Iberis calocoma. Han nødes her til at antage Sammenvoksninger af de tidligere omtalte Knopdannelser paa Bladdelen og til i udstrakt Grad at lade Roddelen ude af Betragtning, Forhold, der i høj Grad svækker Tilliden til hans Udviklinger. — Stængelen fremgaar efter Chauveaud ved en Forening af Phyllorhizernes Bladdeles nedre Partier. Det bliver derfor hans Opgave ogsaa at forklare Stængelens anatomiske Forhold ud fra det, der karakteriserer Phyllorhizerne med Hensyn til Karstrængsforløb. Det forekommer Anmelderen, at han her kun er lidet heldig i sine Bestræbelser. Berettigelsen til bl. a. at overføre de for Ceratopteris karakteristiske »faisceaux intercaulaires« synes meget problematisk. Bogens Fortrin er dens Kritik af tidligere Theorier og den formelt klare og indgaaende Behandling af Emnet. Medens

man straks ved Læsningen faar Sympathi for hans Idé, og indenfor Karkryptogamerne er der vel intet til Hinder for dens Berettigelse, svinder denne under hans Forsøg paa at fortolke de højere Planters Bygning efter det af ham konstruerede Skema. H. E. Petersen.

Hartmans Handbok i Skandinaviens flora, redigeret av **Otto R. Holmberg.** Häfte 1. Stockholm (P. A. Norstedt & Söners förlag); stort 8⁰. 160 S. 1922. Pris 6 Kr. 50 Øre.

Det har længe været kendt, at man i Sverige forberedte en ny Udgave af Hartmans Flora, og denne Udgave har været ventet med Længsel ikke blot i Sverige, men ogsaa i de andre nordiske Lande, da man vidste, at det meget mindre drejede sig om en ny Udgave end om en hel ny Bearbejdelse ikke blot af den skandinaviske Halvøs Flora, men ogsaa af Finlands og Danmarks. En saadan Haandbog har længe været tiltrængt, ikke mindst i Danmark, hvor vor eneste Haandbog, Langes, jo nu er aldeles forældet. Den Nytte, vi har haft eller kunde vente at drage af Ascherson u. Graelner's Synopsis d. mitteleur. Flora, er efterhaanden bleven ret problematisk, dels fordi den ikke i en overskuelig Fremtid kan ventes at blive færdig, og dels fordi den, i det mindste for flere Familiers Vedkommende, er bleven saa omstændelig, at den nærmer sig til Uanvendelighed. Langt større Hjælp har danske Florister haft i Lindman's Svenska Fanerogamflora, selv om den kun behandler de svenske Arter og nærmest er en kortfattet Bestemmelsesflora.

Det nu udkomne første Hefte af den ny Hartmans Haandbog viser straks, at Hartmans Navn kun af Pietet er knyttet til den; i Virkeligheden har vi her med et fra først til sidst originalt Værk at gøre. Det redigeres af Konservator i Lund, Otto R. Holmberg, der tillige forfatter de fleste Beskrivelser, medens den plantegeografiske Del (d. e. Arternes Udbredelse) redigeres af Fil. mag. Erik Almqvist og Dr. Gunnar Samuelsson, Upsala, som har en Medarbejder i hvert af de andre nordiske Lande, i Danmark Prof. Ostenfeld. Det Omraade, hvis Arter medtages, er meget stort; det omfatter hele Skandinavien, Finland og de dermed floristisk sammenhørende Dele af Nordvest-Rusland, d. e. hele Kola-Halvøen, og Karelen til Onega og Ladoga, samt Danmark til dets nye Grænse mod Syd. Dette Omraade er plantegeografisk set ingen Enhed, da det baade omfatter arktiske Egne, den skandinaviske Fjeldregion og den nordlige Del af det mellemeuropæiske Lavland. Det bliver derfor et betydeligt Antal Arter, der skal behandles fra Grunden af, og naar man betænker de indgribende Forandringer, der i nyere Tid er sket i vor Artsopfattelse især indenfor de polymorfe og kritiske Slægter, forstaar man, hvilket enormt Arbejde man i Sverige har paataget sig at udføre ved Planlæggelsen af denne Haandbog. Man maa haabe, at det vil lykkes at komme til Ende dermed. Der loves et Hefte som det foreliggende om Aaret, i alt 8—9 Hefter, men naar man ser, hvor langt det første Hefte naar, og naar man tænker paa *Salix*, *Rosa* og *Rubus*, *Hieracium* og *Taraxacum*, faar man sine Tvivl om, at ni Hefter (90 Ark) vil forslaa.

I det første Hefte findes Pteridofyter, Gymnospermer og Begyndelsen af Monocotyledoner, væsentlig Helobieæ og en Del af Gramineæ (Ordningen

er efter Engler og Prantls System). Man kan heraf se, hvorledes Planen for Værket er og danne sig en Mening om dens gode og muligvis mindre gode Sider. Om Tilforladeligheden af de givne Beskrivelser og det øvrige Stof vil først en længere Brug kunne give een en sikker Forestilling. Udgiveren har behandlet alle Familierne i første Hefte med Undtagelse af Gymnospermerne og Potamogetonaceæ, der er bearbejdede henholdsvis af Dr. Nils Sylvén og den kendte Potamogeton-Specialist J. O. Hagström. Det loves, at i de senere Hefter vil paa samme Maade kendte Specialister bearbejde kritiske Familier og Slægter. En saadan Fordeling af Arbejdet er selvfølgelig nødvendig, men den medfører jo en vis Uensartethed i Behandlingen, som træder ret stærkt frem i det udkomne Hefte.

Efter at have nævnt, at der foruden alle de vildvoksende Arter med Bastarder optages saavel alle indslæbte og forvildede Arter som alle udenfor Haver plantede og dyrkede Arter, skal jeg knytte nogle faa Bemærkninger til de enkelte Afsnit, hvori man kan dele de under hver Art givne Oplysninger; heraf vil fremgaa, hvorledes Haandbogens Plan er.

1. Der gives ret kortfattede Klasse-, Ordens-, Familie-, Slægts- og Gruppe-Karakterer.

2. Dikotome Nøgler til Slægter og Arter.

3. Nomenklatur og Synonymik. »För nomenklaturen ha de vid de senaste botaniska kongresserna antagna reglerne tillämpats med största mögliga noggrannhet«. Heraf kunde man med Sikkerhed vente at finde Slægts- og Artsnavne, som man er uvant med. Man er bleven vænnet til, at enhver ny Flora, ja hver ny Udgave, bringer nye Navne frem; det er ubehageligt nok, men der er dog Tegn til, at man er ved at opnaa en større Stabilitet i Nomenklaturen end hidtil. Det er egentlig ikke mange uvante Navne, man træffer i Haandbogen; de fleste findes i Pteridofyterne (f. Eks. *Eupteris* for *Pteridium*, *Botrychium multifidum* for *B. matricariae*, *Struthiopteris Filicastrum* for *S. germanica*), forholdsvis færre i Fanerogamerne (*Ammophila* for *Psamma*, *Apera spica venti*). Saa vidt jeg kan se, synes disse og andre Navne vel begrundede (*Eupteris* kan dog nok kritiseres), og det synes mig, at der er godt Haab om, at Haandbogen vil bidrage overordentlig til, at vi i alle nordiske Lande faar en ensartet Benævnelse paa vore Planter. Ved hver Art (og ved nogle Slægter) anføres de vigtigste Synonymer med stærkt forkortede Litteraturhenvisninger, naturligvis fortrinsvis saadanne, som har været brugte som Artsnavne i de vigtigere nordiske Floraer; endvidere henvises til Figurerne i Svensk Botanik, Flora danica og det nye Billedværk »Billeder af Nordens Flora«. Foruden det latinske Navn anføres ved mange, dog langt fra alle, Slægter og Arter det svenske Navn. Det synes mig en ikke ringe Mangel, at ikke et alm. norsk og dansk Navn er anført; det vilde dog særlig for Svenskerne selv have sin store Interesse. Det er en bekendt Sag, at man næsten aldrig af Leksika kan faa nøjagtigt at vide, hvilken Art et fremmed Plantenavn betegner, og Forskelligheden mellem svenske og danske Plantenavne er i mangfoldige Tilfælde ikke mindre end f. Eks. mellem danske og engelske; derfor skulde man synes, at Svenskerne, der jo er godt hjemme i den danske botaniske (og ogsaa anden) Litteratur, hvori ingenlunde altid Arterne nævnes ved deres latinske Navn, vilde sætte Pris paa, at netop en Haand-

bog som denne medtog de norske og danske Plantenavne, hvortil der naturligvis burde være et Register. For antagelig er mange danske Navne lige saa ukendte for de fleste Svenskere, som saadanne svenske Plantenavne som Safsa (*Osmunda*), Dyborre (*Stratiotes*), Kavle (*Alopecurus*) er for os.

4. Artsbeskrivelserne er udførlige, men dog langtfra saa omstændelige som i mange tyske Floraer. Særlig fortjenstfuldt er det, at Artens vigtigste Karakterer er sat først med fremhævet Skrift, saa man kun i Tvivlstilfælde behøver at benytte den udførlige Beskrivelse. I denne anvendes i udstrakt Grad Forkortelser, hvad der i Forbindelse med den for os ofte fremmede svenske Terminologi nok i Begyndelsen vil volde danske Brugere nogle Besværligheder. Hvor tilforladelige Beskrivelserne er, vil kun jævnlig Brug af Bogen vise. Der angives Blomstringstid og Livsvarighed (⊙, ♃ o. s. v.), men ikke Livsform, hvad der af mange vil føles som en Mangel. De til Angivelse deraf af Raunkiær anvendte Forkortelser vilde dog saa godt som ingen Plads tage.

5. Varieteter, Former og Bastarder. Af disse gives korte Differentialkarakterer. Det synes mig, at Udgiveren har gjort ret i ikke at medtage de utallige Lokalitetsformer, Monstrositeter o. s. v., som fylder en saa urimelig Plads hos Ascherson og Graebner. Alle kendte Bastarder er taget med, selv en saadan som *Pinus montana* × *silvestris*, der kun angives fra Danmark (Hubsy, Bøtøgaard). De fleste Bastarder findes naturligvis i *Potamogeton*, baade enkelte og dobbelte, men Hagströms Behandling afviger her fra Holmgrens, idet de fleste Bastarder slet ikke beskrives og end ikke nævnes i Nøglen, ja, selv nye som »*P. gramineus* × *lucens* × *polygonifolius* nov. hybr.« nævnes blot ved Navn. Grunden hertil er vel den, at disse Bastarder kun kan kendes ved anatomisk Analyse, og anatomiske Karakterer er ikke anvendte i Artsbeskrivelserne. Imellem disse Potamogeton-Bastarder træffer man *P. filiformis* × *pectinatus* med var. *obtusus* Hagstr., der er den som *P. juncifolius* Kern. fra mange sydjyske Aaer kendte Form. Er Hagströms Opfattelee af denne som en Bastard rigtig, ser man det Særsyn, at en Bastard har betydeligt bredere Blade end begge Forældrearter. En anden Bastard er *P. lucens* × *nodosus* funden i Gudenaaen; den er mærkelig ved, at den ene Stamart, *P. nodosus* ikke er fundet i Danmark. Man har dog vist Lov til at tvivle lidt om Rigtigheden af denne Bestemmelse.

6. Udbredelse. Denne angives for hvert af de fem Lande for sig; for de ikke hyppige Arter er Angivelsen ret detailleret, og for de sjældne Arter er alle Findesteder angivet. Da Prof. Ostenfeld her har været Medarbejder for Danmarks Vedkommende, kan man ikke undre sig over, at saavel Angivelserne for dette Lands Vedkommende er korrekte, som at selv de nyeste Fund er kommet med. I Virkeligheden findes flere danske Lokalitetsangivelser, der hidtil ikke har været publiceret i Danmark. Man maa meget paaskønne, at de danske Stednavne overalt er rigtigt gengivet. En summarisk Angivelse af Arternes Udbredelse udenfor det omhandlede Omraade er meget nyttig; den mangler mærkelig nok i de fleste Floraer.

Hermed har jeg givet en Oversigt over, hvad denne nye skandinaviske Flora indeholder. Man kan finde Indvendinger at gøre, men saa vidt jeg kan se, kan de kun rettes mod mindre væsentlige Punkter og mod enkelte

Detailler. Som Helhed er Værket af en Kvalitet og Betydning, som intet andet nordisk Floraværk kan maale sig med, og enhver, der beskæftiger sig mere indgaaende med skandinaviske og danske Planter, vil ikke kunne undgaa at ty til den. Den anbefales derfor paa det varmeste til alle danske Florister. Carl Christensen.

E. Rostrup: Den danske Flora. 13. Udg. Kbhvn. (Gyldendal) 1922.

Det vidner glædeligt om den store floristiske Interesse, der maa være her i Landet, naar allerede nu, i Løbet af kun fem Aar, den sidste (12.) Udgave af Rostrups velkendte Flora, er udsolgt, tilmed da hver Udgave trykkes i et betydeligt Oplag. Det vidner endvidere om, at Rostrups Flora besidder Egenskaber, der tiltaler vore, heldigvis talrige, Florister, som ikke har videnskabelig botanisk Uddannelse. Imellem disse gode Egenskaber maa først og fremmest nævnes de under ét samlede Artsbeskrivelser, der uden at være holdt i en akademisk videnskabelig Stil dog er fuldt paalidelige og let forstaaelige. Ogsaa de 140 smaa Habitusbilleder er et Plus, da de for største Delen er udmærkede; man kunde ønske mange flere. Nogen Anbefaling af den foreliggende ny Udgave, den 13., behøves derfor ikke. Den er ligesom de to forrige besørget af Mag. Ove Rostrup, der har haft sagkyndig Hjælp af Hr. Knud Wiinstedt. De sidste Aars Fund er kommet med, og der er taget Hensyn til Floraen i de sønderjydske Landsdele, men ellers slutter den ny Udgave sig nøje til de forrige med den væsentlige Undtagelse, at Karsporeplanterne nu atter ligesom i de første otte Udgaver er medtaget. Dette er utvivlsomt en stor Forbedring, som vil blive paaskønnet. Hvor videnskabelig begrundet det end var at fjerne disse Planter fra Floraens 1. Del, som det skete i 9.—12. Udgave, og overføre dem til 2. Del (de blomsterløse Planter), saa hører de dog nu en Gang, om jeg maa kalde det saa, floristisk med til Blomsterplanterne.

C. Chr.

C. H. Ostenfeld: Grundrids af den systematiske Botanik med særligt Hensyn til Landbrugets Planter. Kbhvn. (Gyldendal) 1922. 8⁰. (186 Sider).

Denne ny Lærebog er en Afløser af O. G. Petersens Erindringsord til Forelæsninger over systematisk Botanik og er som denne særlig beregnet paa Undervisningen i systematisk Botanik for de Landbrugsstuderende ved Landbohøjskolen, men den vil sikkert ogsaa kunne finde Anvendelse ved Landbrugsskoler og lignende. Den er betydeligt omfangsrigere end Prof. Petersens Erindringsord og afviger desuden i væsentlig Grad fra denne ved at indledes med en mere udførlig Morfologi og et Par biologiske Afsnit (Bestøvning og Befrugtning, Frøspredning). Den Form, Forf. har givet Morfologien virker næsten som en velgørende Reaktion mod den Maade, denne Gren af Botaniken i den sidste Snes Aar er behandlet paa i næsten alle Skolebøger, hvad der har medført, at kun meget faa Elever i Skolen har faaet den sikre Viden om Planternes ydre Organer og de dertil hørende Termini, som er nødvendig for ethvert videregaaende botanisk Studium. Vi finder her en mere udførlig botanisk Terminologi end i nogen anden moderne Lærebog, og den minder derved ikke lidt om ældre Lærebøger

— sans comparaison naturligvis, thi den Gang var Terminologien Maalet for Undervisningen, mens den nu er Midlet. Ogsaa i en anden Henseende minder denne Bog om de gamle, nemlig ved den fuldstændige Mangel paa Figurer. Det er for mig nærmest en Fordel; Illustrering af Lærebøger er i de senere Aar drevet ud i det rent ekstravagante. De fleste af disse Illustrationer gør ikke nævneværdig Nytte, og de fordyrer Bogen betydeligt; i de fleste Tilfælde er gode Vægtavler langt at foretrække. — Den større systematiske Del er naturligvis udarbejdet med særligt Hensyn til Landbrugselever; der gives derfor, foruden Gruppekarakterer, korte Beskrivelser af et betydeligt Antal danske Blomsterplanter og af økonomisk vigtige Arter; saaledes er især Græsserne udførligt behandlede, medens paa den anden Side Kryptogamerne maa nøjes med forholdsvis faa Sider.

C. Chr.

Endvidere modtaget:

Dansk Tidsskrift Index. Udarb. af **Svend Dahl** og **Th. Døssing.** Femte Aargang 1919. Kbhvn. 1921 (Hagerup).

Dansk Botanisk Forenings Medlemmer December 1922.

Æresmedlem:

Warming, Eug., Professor, Dr. phil. Bjerregaardsvej 5. Valby.

Korresponderende Medlemmer:

Bennett, Arthur. 143 High Street, Croydon. England.
Bonnier, G., professeur à la Sorbonne. Rue de l'Estrapade 15. Paris.
Carruthers, W. Central Hill, Norwood. London. S. E.
Dieck, G., Dr., Rittergutbesitzer. Zöschen. Merseburg.
Engler, A., Geheimrat, Professor, Dr. Botanischer Garten, Dahlem bei Berlin.
Flahault, Ch., professeur. Montpellier.
Henriques, J. A., professeur, Coimbra.
Lagerheim, G., Prof., Dr. Stockholms Högskola. Stockholm.
Nilsson, H. J., Professor, Dr. Svalöf. Sverige.
Nordstedt, O., Professor, Dr. Lund.
Olsson, P., f. d. Lector, Dr. Spegelvik pr. Arkelstorp. Sverige.
Rouy, G. Asnières. Seine. Frankrig.
Thiselton-Dyer, Ret. director of Kew-Gardens, near London.
De-Toni, G. B., professeur. Modena.
Trelease, W., professor. Urbana. Illinois. U. S. A.
Urban, J., Geheimrat, Professor, Dr. Astern Platz. Grosslichterfelde. Berlin W.
Wille, N., Professor, Dr. Kristiania.

Ordinære Medlemmer:

a. København.

Ahlefeldt-Laurvigen, C., Greve, Overretssagfører. Raadhusstræde 7. B.
Andersen, Vald., Havebrugskandidat. Svanholmsvej 6 A. V.
Balslev, V., Lektor. Skt. Knudsvej 3[1]. V.
Bartholin, C. T., Mag. sc. Uraniavej 19. V.
Bartholin, Else, Frk., Cand. mag. Uraniavej 19. V.
Becker, G., Docent. Nørre Allé 21. N.
Bellander, Rud., Strandboulevard 74. Ø.
Berg, Judith, Frk., Øresundsgade 3. Ø.
Boye Petersen, J., Cand. mag., Amanuensis. Ved Linden 13[4]. C.

Boysen Jensen, P., Lektor, Dr. phil. Bot. Laboratorium, Gotersgade 140 K.
Brask, Axel Høeg, Laboratorieforst. Vesterbrogade 192, St. V.
Brendstrup, A., Apotheker. Ø. Farimagsgade 6. Ø.
Buchwald, N. F., Stud. mag., Regensen. K.
Børgesen, F., Bibliotekar, Dr. phil. Rosenvængets Hovedvej 19. Ø.
Carlsen, Hans, Stud. mag. Amalievej 17. V.
Christensen, Carl, Museumsinspektør. Skaanesgade 6. S.
Christensen, Cecilie, Lærerinde. Mariendalsvej 34 A^{3}. F.
Christensen, Joh. P., Bankfuldmægtig. Lundevangsvej 7. Hellerup.
Claudi-Hansen, R. A., Viceinspektør. Nørrebrogade 31^{1}. N.
Clausen, J., Cand. mag. Ole Suhrsgade 20^{1}. K.
Dahl, B. E., Stud. mag. Gl. Kongevej 132^{3}. V.
Degerbøl, Magnus, Stud. mag. St. Kannikestræde 12. K.
Deichmann, E., Frk., Mag. sc. Botanisk Laboratorium. K.
Didrichsen, A., Mag. sc. Bülowsvej 30. V.
Dorph-Petersen, K., Direktør for Stats-Frøkontrollen. Fjords Allé. V.
Dreyer, B., Direktør. Holbergsgade 1. K.
Ellinger, Tage, Dr. phil. Mariendalsvej 24. F.
Feilberg, H. F., Skolebestyrer, Cand. theol. Holsteinsgade 21^{2}. Ø.
Franck, C. W., Mag. sc. Kochsvej 31. V.
Georgsen, G., Lektor. Ole Suhrsgade 2^{3}. K.
Gram, J. Bille, Professor. Nørresøgade 17^{4}. K.
Gram, K. J. A., Mag. sc. Frederik d. 5tes Vej 1. Ø.
Grøntved, J., Amanuensis, Mag. sc. Falkonerallé 31^{4}. F.
Grøntved, P., Landbrugsstuderende. Odensegade 16 A^{2}. Ø.
Grüner, Johanne, Frk. Sortedams Dossering 25. N.
Hallas, E., Frk., Nørregade 51^{2}. K.
Hansen, Ellen, Frk., Lærerinde. Kirkebakken 6. Gentofte.
Hansen, Hans, Kommunelærer. Skjalm Hvidesgade 13^{1}. B.
Hartz, N., Dr. phil. Vimmelskaftet 45. K.
Hauch, L. A., Jægermester. Gl. Kongevej 161. V.
Helms, S., Frue. Bülowsvej 6. V.
Henriksen, Hans, Redaktør. Nr. Søgade 37 A. K.
Henriksen, Kaj L., Amanuensis, Mag. sc. Under Elmene 3^{1}. C.
Hesselbo, Aug., Cand. pharm. Frederiksvej 2^{2}. F.
Høyer, Johanne, Frk. Rathsacksvej 9. V.
Ingerslev, A., Læge. Østerbrogade 29^{3}. Ø.
Jensen, C., Apoteker. Aaboulevard 18^{4}. N.
Jensen, Hjalmar, Cand. mag., Gersonsvej 55. Hellerup.
Jensen, Nilaus, Afdelingsgartner. Botanisk Have. K.
Jensen, Vald., Forstander. Vilvorde. Charlottenlund.
Jespersen, M., Frue. Agersøgade 7 St. Str.
Jessen, K., Afdelingsgeolog, Dr. phil. Thorvaldsensvej 10^{4}. V.
Johannsen, W., Prof., Dr. Bot. Laboratorium, Gotersgade 140. K.
Juel, Aase, Frk., Student. Willemoesgade 54^{1}. Ø.
Juul, K., Assistent, Cand. pharm. Rørholmsgade 16^{2}. K.
Jørgensen, Alfred, Direktør. Frydendalsvej 3 . V.

Jørgensen, C. A., Stud. mag. Theophilus Hansensgade 2¹. V.
Jørgensen, Hakon, Cand. theol. & mag. Stockflethsvej 13. F.
Jørgensen, Marcus, Gartner. Rørholmsgade 14³. K.
Jørgensen, Valborg, Frk. Classensgade 39³. Ø.
Keiding, Johannes, Cand. pharm. Sdr. Boulevard 108⁴. B.
Klercker, John af, Dr. phil. Frydendalsvej 7. V.
Krarup, Marie, Frk., Kommunelærerinde. Rolfsvej 39¹. F.
Lange, Axel, Botanisk Gartner. Botanisk Have. K.
Larsen, Arne, Stud. mag. Skt. Pauls Kirkeplads 9³. K.
Larsen, Einar, Assistent, Mag. sc. Nyelandsvej 31¹. F.
Larsen, N. W., Grosserer. Nørrevoldgade 78. K.
Larsen, Sophus, Overbibliotekar, Dr. phil. Vendersgade 29⁴. K.
Lassen, Jul., Professor, Dr. jur. Livjægergade 41³. Ø.
Lassen, Svend, Frøhandler. Vestervoldgade 17 B. K.
Leisner, Einar, Administrator. Værnedamsvej 18. V.
Lerche, Elisabeth, Frk. Gotersgade 56³. K.
Lindhard, E., Professor. Landbohøjskolen. (Fra ¹/₂ 23.)
Lund, M. M., Assistent. Nøjsomhedsvej 13. Ø.
Lund, Mogens, Stud. mag. Slagelsegade 7³. Ø.
Lund, Niels, Kommunelærer. Dr. Abildgaards Allé 15⁴. V.
Madsen, Maria, Frk., Cand. pharm. Ø. Allé 25¹. Ø.
Mathiesen, F. J., Mag. sc., Cand. pharm. Dosseringen 20². N.
Menzinger, A. Pater, St. Knuds Skole, Stenosgade 4 B.
Müller, P. E., Kammerherre, Dr. phil. Vestervoldgade 109. B.
Müller, D., Stud. mag. Gotersgade 145. K.
Mølholm-Hansen, H., Stud. mag. Regensen. K.
Møller, C. M., Forstkand., Assistent. Landbohøjskolen. V.
Møller, N. C., Cand. pharm., Mag. sc., Kronprinsensvej 13². F.
Møller, Otto, Læge. St. Knudsvej 7. V.
Neupert, H., Gartner. Asminderødgade 18². L.
Nielsen, Niels, Stud. mag. St. Hans Torv 32³. N.
Olsen, Carsten, Assistent, Dr. phil. Carlsberg Laboratorium. Valby.
Ortved, Sophie, Frk., Lærerinde. St. Hansgades Passage 1². N.
Ostenfeld, C. H., Professor, Dr. phil. Sortedams Dossering 63 A². Ø.
Paulsen, Ove, Professor, Dr. phil. Foraarsvej 28. Charlottenlund.
Pedersen, Axel, Stud. mag. Guldbergsgade 5³. N.
Petersen, Erik J., Mag. sc. Peder Bangsvej 59. F.
Petersen, Henning E., Lektor, Dr. phil. Blytsvej 6 St. F.
Petersen, O. G., Professor, Dr. phil. Martensens Allé 3. V.
Piper, H. G. V., Assessor pharm. Hjorte Apoteket. Gotersgade 35. K.
Plenge, C. O., Ingeniør. Skaanesgade 2. S.
Povlsen, Cecilie, Frk., Lærerinde. Øresundsgade 25 A². Ø.
Prytz, C. V., Professor. Skovbrynet. Hellerup.
Rasch, C., Professor, Overlæge, Dr. med. Amaliegade 13. K.
Rasmussen, Elisabeth, Assistent, Cand. pharm. Wiedeweltsgade 16 St. Ø.
Rasmussen, P., Bogbinder. Lille Marstrandsvej 3¹. Ø.
Raunkiær, C., Professor. Botanisk Have. K.
Raunkiær, A. Seidelin, Frue. Søbothers Allé. Hellerup.

Ravn, J. P. J., Museumsinspektør, Docent. Østervoldgade 7. K.
Ravnkilde, K., Frk., Vodroffslund 2 St. V.
Roed, Marie, Frk., Cand. mag. Nordborggade 6⁴. Ø.
Rosenvinge, L. Kolderup, Professor, Dr. phil. Odensegade 11⁴. Ø.
Rostrup, O., Mag. sc. Paludan Müllers Vej 5³. V.
Rützou, S. M., Apoteker. Godthaabsvej 4². F.
Schmidt, Johs., Direktør, Dr. phil. Carlsberg Laboratorium. Valby.
Schurmann, Karen, Frk. Rostrupsvej 6. F.
Schæffer, Aage, Cand. pharm. Kvæsthusgade 5⁴. K.
Schäffer, Einar, Læge. Nørrebrogade 168¹. N.
Schäffer, Erik, Auditør. Dosseringen 29². N.
Schäffer, Knud, Ingeniør. Ejvindsvej 27. Charlottenlund.
Skovsted, Aage, Stud. mag. Østrigsgade 14¹. S.
Spärck, R., Mag. sc. Frølichsvej 38. Charlottenlund.
Stamm, R. H., Docent, Mag. sc. Hovmarksvej 26. Charlottenlund.
Statens Lærerhøjskole. Odensegade 14. Ø.
Steenberg, C. M., Mag. sc. Petersborgvej 6. Ø.
Tåning, Åge Vedel, Mag. sc. Monradsvej 11. F.
Tromholt, Sophus, Cand. pharm. Willemoesgade 19. Ø.
Vahl, M., Professor, Dr. phil. Brandes' Allé 8. V.
Vesterdal, A. P. N., Kontorchef. Bülowsvej 18 B. V.
Weis, Fr., Professor, Dr. phil. Vodroffs Plads 2². V.
Wesenberg-Lund, Elise, Stud. mag. Lykkesholms Allé 16². V.
Wiinstedt, K., Operasanger. Paludan Müllersvej 5⁴. V.
Winge, Øjvind, Professor, Dr. phil. Amalievej 19. V.
Winther, Ingrid, Frk., Faglærerinde. Nørrebrogade 48³. N.

b. Udenfor København.

Alstrup, Jens A., Adjunkt. Vestergade 6 B¹. Aarhus.
Andersen, Svend, Direktør, Forsikringsselsk. Svendborg. Svendborg. (Fra ¹/₂ 23).
Andersen, Elisabeth, Frue, Svendborg.
Andersen, Inger, Frk., Lærerinde. Stubbekøbing.
Baadsgaard, J., Lærer. Møllegade 6. Aarhus.
Bissen, H., Apoteker. Varde.
Christensen, Cathrine, Kommunelærerinde. Gasvej 5. Horsens.
Christensen, Emmily, Frk. Pindehuggergaarden. Holte.
Christiansen, Edvard, Forsøgsbestyrer. Spangsbjerg pr. Esbjerg.
Christiansen, J. Chr. E., Læge. Skelskør.
Christiansen, M. P., Lærer, Løjtnant, Jernbanegade 4². Køge.
Diedrichsen, M., Frk., Lærerinde. Kolding.
Egestad, A., Cand. pharm. Brønderslev.
Fabricius, O., kgl. Skovrider. Arresødal. Frederiksværk.
Feilberg, A., Gartner. Tystofte Forsøgsstation pr. Tjæreby.
Feilberg, P., Etatsraad. Helsingør.
Ferdinand, J., Adjunkt. Herlufsholm, Næstved.
Ferdinandsen, C., Professor, Dr. phil. Statens plantepatologiske Forsøg. Lyngby.

Fogh, H., Adjunkt, Cand. mag. Gl. Hellebæksvej. Helsingør.
Frandsen, H. N., Frøavlsleder. Øtoftegaard. Taastrup.
Friderichsen, K., Apoteker. Kjellerup.
Galløe, O., Dr. phil. Nybrovej. Lyngby.
Gram, Ernst, Cand. mag., Afdelingsleder. Statens plantepatologiske Forsøg. Lyngby.
Groothoff, A. V. H., Kammerherre. Sorø.
Gutzon-Petersen, Apoteker. Brønderslev.
Hagerup, O., Stud. mag. Ronæs, N. Aaby.
Hansen, H. Chr., Repræsentant. Hunderupvej 26. Odense.
Hansen, H., Trafikelev. Borup St.
Hansen, K., Statskonsulent. Forsøgsstationen. Lyngby.
Hansen, O., Realskolelærer. Næstved.
Hansen-Møller, F. C. J., Kommunelærer. Vesterskovvej 56. Nykøbing F.
Helms, Anna Sofie, Stud. mag. Frederiksdalsvej 13. Lyngby.
Helms, Johs., Professor. Frederiksdalsvej 13. Lyngby.
Henningsen, V., Læge. Sønder Bjert pr. Kolding.
Henriksen, H. J., Lærer. Boring Skole pr. Rask Mølle.
Hofman-Bang, N. E., Hofjægermester. Hofmansgave pr. Otterup.
Holm, R., Landpostbud. Tommerup St. Fyen.
Høeg, Eiler, Læge. Jægerspris.
Ingemann, S., Forststuderende. Rungsted.
Jacobæus, A., Adjunkt . Vestergade 26. Tønder.
Jahn, K., Billedskærer. Aagade 17. Aalborg.
Jensen, H., Lærer. Fjordgade 5. Randers.
Jensen, M., Gartnerelev. Skovsgaard.
Jensen, J. K., Cand. pharm. Apoteket, Varde.
Jensen, P., Ejendomsmægler. Tørring.
Jeppesen, J., Højskoleforstander. Staby pr. Ulfborg.
Jeppesen, J., Seminarielærer. Ranum pr. Løgstør.
Jessen, J. K. Jenny, Student, Morup Molle pr. Bedsted. Thy.
Jørgensen, Aage Højholt, Lærer. Norgesgade 31^{3}. Esbjerg.
Jørgensen, Sigfrid, Gartner. Kalundborg.
Keld, E., Læge. Svendborg.
Kierulf-Petersen, S., Cand. pharm. Fyensgade 3. Fredericia.
Klenø, M. T., Telegrafbestyrer. Slagelse.
Knudsen, Hans, Lærer. Skovvejen 14. Hobro.
Knudsen, Margr., Frk., Lærerinde. »Ripensis«. Viborg.
Kring, L., Lærer. Nykøbing F.
Krumhardt, A., Cand. pharm. Frederiksværk.
Kruuse, Chr., Adjunkt, Mag. sc. Hobrovej. Randers.
Lange, Jak. E., Forstander. Fyens Husmandsskole. Odense.
Langmann, R., Stud. mag. Villa Skovfryd. Rungsted.
Larsen, Jørgen, Etatsraad, Godsejer. Gaardbogaard pr. Aalbæk.
Larsen, Mary, Frk., Kommunelærerinde. Kolding.
Larsen, Poul, Adjunkt. Göhlmannsvej 56. Kolding.
Lassen, Marie, Frk., Lærerinde. Sdr. Landevej 47. Kolding.

Lassen, Th., Kaptajn. Platanvej 5. Odense.
Lind, J., Cand. pharm. Apoteker. Østbirk.
Lindorff, Hans, Gaardejer. Sommersted.
Lohse, K., Frk. Finsens Allé. Odense.
Lorentzen, M., Mag. art. Stettemark. Holte.
Lundager, Andr., Cand. phil., Lærer. Børkop.
Lund, J. P., Lærer. Kirkegaardsvej. Hjørring.
Lund, Viggo, Sukkerfabrikken, Maribo.
Lundbye, C., Amtmand. Sønderborg.
Læssøe-Engberg, V., Lærer. Tøxens Skole. Køge.
Mathiassen, M. J., Lærer. Mullerup pr. Slagelse.
Mentz, A., Dr. phil. Hedeselskabets Kontor. Viborg.
Michelsen, F., Cand. phil., Kommunelærer. Klostermarksvej. Aalborg.
Mouritz-Andersen, K., Lærer. St. Lyngby pr. Skævinge.
Møller Nielsen, O., Cand. pharm. St. Hans Apotek. Odense.
Neumann, Georg W., Laboratorieforstander. Aalborg.
Nielsen, Rasmus, Realskolebestyrer. Tranekjær.
Nøkkentved, K., Lærer. Faxe.
Olesen, A., Lærerinde. Struer.
Olesen, A., Sagfører. Nørre Sundby.
Olsen, Joh., Læge. Nykøbing F.
Oppermann, A., Professor. Møllevangen. Klampenborg.
Overgaard, N., Forsøgsassistent. Forsøgsstationen, Studsgaard.
Pedersen, Herm., Cand. pharm. Søllerødvej 26, Søllerød pr. Holte.
Pedersen, K., Kommunelærer. St. Torv. Viborg.
Pedersen, P. M., Lærer. Bramminge Efterskole. Bramminge.
Petersen, Peter A. J., Lærer. Stenderup Skole pr. Toftlund.
Petersen, P., Lærer. Tanderup pr. Bonderup.
Petersen, Severin, fhv. Lærer. Kongebro. Sorø.
Pontoppidan, C. G., Læge. Skibby.
Porsild, M. P., Mag. sc., Stationsleder. Godhavn, Disko, Grønland.
Poulsen, H. F., Præst. Dalum pr. Fruens Bøge.
Quist, Cand. pharm., Laboratorieforstander. Aarhus.
Reimers, Dr., Apoteker. Aarhus.
Reyman, G. C., Laborator. Lillerød.
Rodskjer, Elna, Frk. Frk. Mørchs Skole. Hillerød.
Rugh, Aa., Fuldmægtig. Jægerspris.
Rugh, Elisabeth, Frue. Jægerspris.
Saunte, Ludvig, Lærer. Maribo.
Schmidt V., fhv. Lærer. Vraa St. Vendsyssel.
Schäffer, Kay, Overlæge. Kysthospitalet, Juelsminde.
Sørensen, Lars, Lektor, Cand. mag. Slotsgade 31². Horsens.
Sørensen, N., Adjunkt, Cand. mag., St. Knudsvej 2. Svendborg.
Thanning, G., Præst. Hobro.
Thomsen, N. Aabling, Apoteker. Køge.
Vibe Kierulf, H.. Kajerødvej. Birkerød.
Weber, Anna, Havebrugskandidat, Assistent. Statens plantepatologiske Forsøg. Lyngby.

Weile, J. A., Lærer. Lyngby.
Wesenberg-Lund, C., Professor, Dr. phil. Slotsgade. Hillerød.

c. Island.

Jónsson, Helgi, Dr. phil. Reykjavik. P. O. Box 136.
Stefánsson, V., Kulturtekniker. Landbrugsselskabet. Reykjavik.

d. Udlandet.

Ahlfvengren, F., Lektor, dr. Sveavägen 92. Stockholm.
Arrhenius, Axel, Rektor. Upsalagatan 9. Stockholm.
Bay, J. Chr., librarian. The John Crerar library, Chicago, Ill., U. S. A.
Danielsson, Sekreterare vid kungl. järnvägstyrelsen. Stockholm.
Denis, M., Laboratoire de Bot. de la Faculté des Sciences. 12 rue Cuvier. Paris.
Du Rietz, G. Einar, fil. dr. Växtbiologiska institutionen. Upsala.
Elfving, F., Professor, dr. Botaniska institutionen. Helsingfors.
Gandrup, Johs., Mag. sc. Besoeki Proof-Station, Djember. Java.
Häyrén, Ernst, fil. dr. Broholmsgatan 4 F. Helsingfors.
Holmboe, J., Professor, Dr. Bergens Museum. Bergen.
Kiær, Hans C., Fabrikejer. Kragerø ved Frederiksstad. Norge.
Lloyd, C. G. 309 West Court street. Cincinnati, O. U. S. A.
Lohmander, Hans, Amanuens. Skolgatan 3. Lund. Sverige.
Lund, A., f. d. Läroverksadjunkt, fil. dr. Västervik. Sverige.
Munthe, Jenny, Frue, Dr. phil. Neuberggaten 6 D4. Kristiania.
Möller, Hj., Lektor, dr. Vetenskapsakademien. Stockholm.
Nordlind, V., Amanuens. Vetenskapsakademien. Stockholm.
Palmgren, Alvar, Docent. Andrégatan 19. Helsingfors.
Pleijel, C., Apotekare. Apoteket Enhørningen. Stockholm.
Rosenberg, O., Professor, Dr. Stockholms Högskola. Stockholm.
Schotte, Gunnar, Professor. Statens Skogsförsöksanstalt. Stockholm.
Samuelsson, G., Docent, fil. dr. Upsala.
Shrubbs, Arthur S. Botany school. Cambridge. England.
Simmons, H. G., Professor, Dr. Ultuna. Sverige.
Skottsberg, C., Professor, dr. Botaniska trädgården. Göteborg.
Smith, Harry, fil. lic. Villa Tusculum. Jönköping.
Svedelius, N., Professor, dr. Botaniska institutionen. Upsala. Sverige.
Svenson, Sten, Rådman. Falkenberg. Sverige.
Ulriksen, Gartner. Lönnstorp. Källstorp. Sverige.
Vuijk, L., Dr. Wageningen. Holland.
Went, F. A. F. C., Professor, Dr. Hortus botanicus. Utrecht. Holland.

Register over de udførligere omtalte Plantearter.

* betegner, at Arten er afbildet.

Side

Allium montanum Schmidt. 457
Alnus glutinosa 142*
Anthericus Liliago L....... 455
— ramosus L. 455
Armillaria caligata......... 330
Cetraria cucullata 460
— islandica.......... 460
Codium mucronatum J. Ag. 129, 134
— tomentosum (Huds.) 129, 134
Dermatocarpon Michelii (Mass.) 460
Dryas integrifolia Vahl 121*
— octopetala L. 121*
Empetrum nigrum L....... 253 ff *
Euonymus latifolia 142*
Fagus silvatica............ 142*
Furcraea stratiotes Boye Peters. n. sp. 306*
Gigartina mamillosa (G. &W.) 126, 133
Haloscias scoticum 459
Heleococcum aurantiacum Jørg. n. g. et n. sp...... 417*
Hieracium farumense Dahlst. n. sp......... 251
— Fioniæ Dahlst. n. sp......... 248
— Gelerti Dahlst. n. sp......... 243

Side

Hieracium grandifoliatum Dahlst. n. sp.. 247
— marginelliceps Dahlst. n. sp.. 244
— pachyodon Dahlst. n. sp......... 246
— pseudanfractum Dahlst. n. sp.. 250
— pseudo-gelerti Dahlst. n. sp.. 249
Hypericum quadrangulum.. 142*
Hydnum versipelle Fr...... 330
Isatis tinctoria............ 161
Linum austriacum......... 142*
Mertensia maritima........ 459
Paxillus extenuatus ... 455, 462
Pediastrum clathratum..... 199*
Pimpinella saxifraga L. .... 222 ff.*
Polyporus terrestris (D. C.). 178
Rubus Idæus 142*
Sphagnum-Arter........... 26 ff.
Sturmia Loeselii........... 440
Trailliella intricata Batt. 127, 134
Tricholoma Georgii var. gambosa 160
— luridum 462
Tripetaleia paniculata...... 290*
Viola arvensis Murr. 205 ff.*, 362*
— tricolor L.... 205 ff.*, 362*